This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

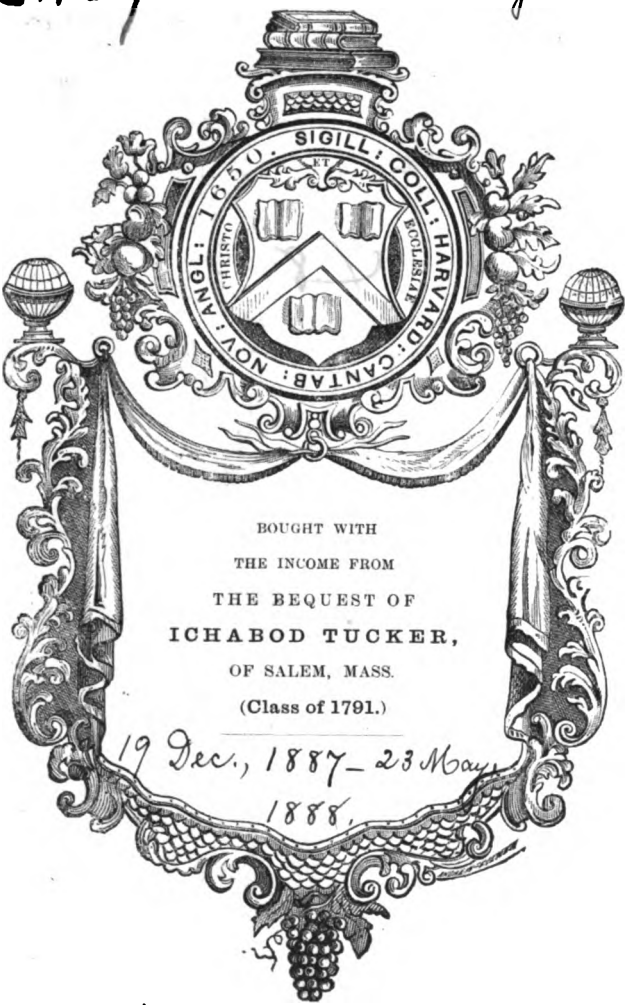
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

43,167

Bd. Aug., 1888.



BOUGHT WITH
THE INCOME FROM
THE BEQUEST OF
ICHABOD TUCKER,
OF SALEM, MASS.
(Class of 1791.)

19 Dec., 1887 – 23 May, 1888.

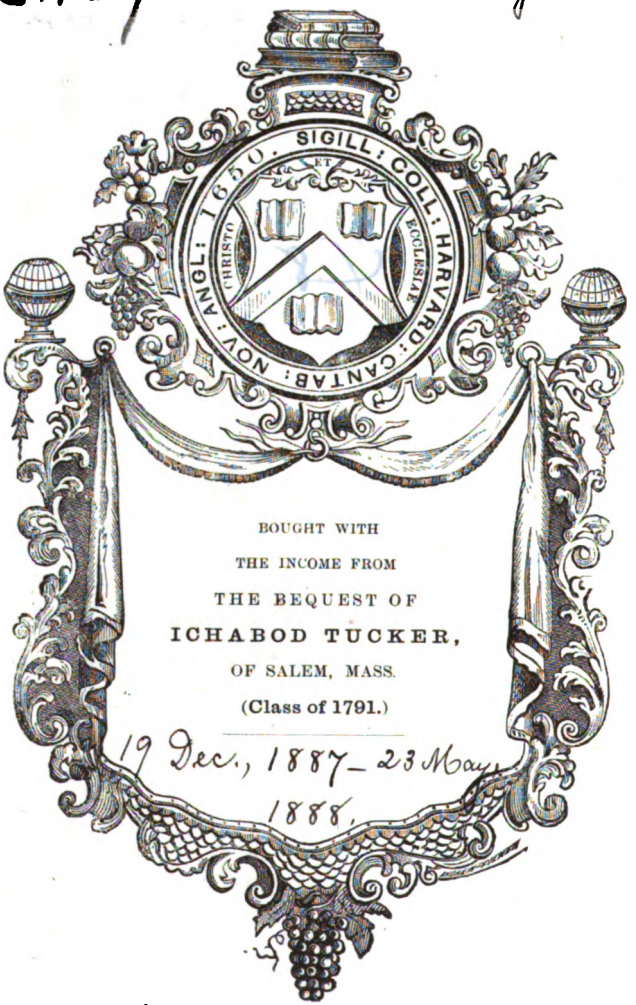
Digitized by Google

DEPOSITED IN
MINERALOGICAL DEPARTMENT
HARVARD UNIV. MUSEUM

Digitized by Google

43,167

Bd. Aug., 1888.



BOUGHT WITH
THE INCOME FROM
THE BEQUEST OF
ICHABOD TUCKER,
OF SALEM, MASS.
(Class of 1791.)

19 Dec., 1887 – 23 May 1888.

Digitized by Google

DEPOSITED IN
MINERALOGICAL DEPARTMENT,
HARVARD UNIV. MUSEUM.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

Unter Mitwirkung einer Anzahl von Fachgenossen

herausgegeben von

M. Bauer, W. Dames, Th. Liebisch
in Marburg. in Berlin. in Göttingen.

Jahrgang 1888.

I. Band.

Mit VI Tafeln und mehreren Holzschnitten.

STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch).
1888.

Digitized by Google

1887, Dec. 19 – 1888, May 23.
Tucker fund.

K. Hofbuchdruckerei Zu Guttenberg (Carl Grüninger) in Stuttgart.

Digitized by Google

Inhalt.

I. Abhandlungen.

	Seite
Chester, Alb. H.: Rhodonit-Veränderungsproducte	187
Cohen, E.: Ueber pleochroitische Höfe im Biotit	165
Greim, G.: Die Diabascontactmetamorphose zu Weilburg a. d. Lahn. (Mit Tafel I.)	1
Jannasch, Paul: Eine neue Analyse des Spodumens von Brasilien	196
Lindström, G.: Ueber die Schichtenfolge des Silur auf der Insel Gotland. (Mit Tafel V.)	147
Michael, Paul: Ueber die Saussurit-Gabbros des Fichtelgebirges. (Mit Tafel II.)	32
Möller, Ed.: Petrographische Untersuchung einiger Gesteine der Rhön. (Mit Tafel III.)	81
Mügge, O.: Ueber Umlagerungen in Zwillingsstellung am Chlorbaryum, $BaCl_2 + 2H_2O$. (Mit Tafel IV.)	131
Osann, A.: Ueber Sanidinite von São Miguel	117
Roemer, Ferd.: Macraster, eine neue Spatangoiden-Gattung aus der Kreide von Texas. (Mit Tafel VI.)	191

II. Briefliche Mittheilungen.

Bauer, Max: Rhodonit aus dem Dillenburgischen	214
Brauns, R.: Eine einfache Methode, Methylenjodid zu klären	213
Credner, Hermann: Wandtafeln mit Stegocephalen des Rothliegenden	67
Darapsky, L.: Zur Kenntniss chilenischer Zeolithe und Amalgame	65
Fraas, Eberhard: Ueber ein Ophiuren-Vorkommen bei Crailsheim. (Mit 1 Holzschnitt.)	170
Hecht, Benno: Ueber die Rationalität zweier Funktionen der Winkel, welche zwischen fünf beliebigen krystallographisch möglichen Flächen liegen	75
Henrich, F.: Ueber die Temperaturverhältnisse im Bohrloch bei Schladebach (bei Halle a. d. S.) von 1416—1716 m. Tiefe	180
Kenngott, A.: Klappersteine von Tramelan im Amtsbezirk Courtelary, Canton Bern. Scheelit vom Rothlauibach bei Guttannen im Haslethal, Canton Bern. (Mit 1 Holzschnitt.)	174

Digitized by Google

Seite

Kenngott, A.: Orthoklaszwillinge von Baveno; Pyrophyllit von Zen-Eggen bei Visp; Gypskrystalle auf Coak 210
Knop, A.: Erwiderung 69
Linck, G.: Ueber einige aus Chile stammende Sulfate 213
Nathorst, A. G.: Herrn Lebesconte's neueste Bemerkungen über Cruziana 205
Nikitin, S.: Ueber das Vorkommen der oberen Wolga-Stufe und des Neocom im Norden, sowie über die Vergletscherung des Ural 172
Roemer, Ferd.: Ueber die Gattungen Pasceolus und Cyclocrinus . 74
Sandberger, F. v.: Silberbestimmungen in Glimmern aus Freiberger Gneissen. Untersuchungen über die Nebengesteine der Pribamer Erzgänge 70
— Graphitoid im körnigen Kalke von Wunsiedel. Grammatit-Fels als Zwischenlager im Phyllit von Alexandersbad. Lonchidit von Neusorg bei Markt Redwitz. Kupferuranglimmer von Wölsendorf im bayerischen Wald 202
— Lithiophorit von Vordorf im Fichtelgebirge, Epidot und Asbest von dort, Baryt im Chromdiopsid des Kreuzbergs (Rhön); noch einmal die Glimmer des Renchthales 208
Schmidt, F.: Eine neuentdeckte untercambrische Fauna in Estland 71
Streng, A.: Mikrochemische Reaktion auf Zinn 170

III. Referate.

Aigner, A.: Die Salzbergbaue in den Alpen vom Standpunkte ihrer Stabilität 241
Albrecht, P.: Ueber die cetoide Natur der Promammalia . . . 332
Allen, J. A.: Note on Squalodont remains from Charleston, S. C. . 106
Alth, A. von: Ueber die Zusammengehörigkeit der den Fischgattungen Pteraspis, Cyathaspis und Scaphaspis zugeschriebenen Schilder . 468
Andreae, A.: Ein neues Raubthier aus dem mitteloligocänen Meeressand des Mainzer Beckens, Dasyurodon Flonheimensis g. n. sp. n. 324
Andrussow, N.: Eine fossile Acetabularia als gesteinsbildender Organismus 364
Arzruni: Mineralogisches aus dem Sanárka-Gebiet im Süd-Ural . 17
— Manganotantalit, eine neue uralische Mineralvarietät 18
Austen, Godwin H. H.: On the new Railway-Cutting at Guilford: The Pleistocene Sands and Drift Gravels observed there . . . 312
Avé Lallemant, G.: Excursion Minera á la Cordillera de los Andes. I. Apuntes geológicos del camino de Mendoza á los Andes 433
Bärwald, C.: Untersuchung einiger Cölestine 403
Bäumler, E.: Ueber das Nutschitzer Erzlager bei Kladno in Böhmen 240
Barakow, P.: Versuche über die Filtration der Humussubstanzen durch verschiedene künstliche Mineralmischungen 78
— Absorbirende Capacität der Pflanzen-Landbodenarten des Gouvernements Nishny Nowgorod 78
Baret, Ch.: Sur la présence du Béryl et de l'Érubescite dans les carrières de Miséri (près Nantes) 398
Barrois, Ch.: Note sur le kerzanton de la Rade de Brest . . . 244
Bayley, W. S.: A Summary of progress in mineralogy and petrography in 1886 25
Baysselance: Quelques traces glaciaires en Espagne 455
Becquerel, Henri: Sur l'absorption de la lumière au travers des cristaux 165
Beecher, Ch. E.: A spiral bivalve shell from the Waverly group of Pennsylvania 126
Beneden, van: Ueber einige Cetaceen-Reste vom Fusse des Kaukasus 105

Digitized by Google

Seite

Bennie, J. and R. Kidston: On the occurrence of Spores in the Carboniferous formation of Scotland 132
Berendt, G.: Das unterdiluviale Alter des Joachimsthal-Oderberger Geschiebewalles 310
— Kreide und Tertiär von Finkenwalde bei Stettin 451
Bertrand, Emile: Réfractomètre (Note complémentaire) 397
Bettanini, G.: Cölestin von Montecchio Maggiore 402
Bibliotheca Historico-Naturalis, herausgegeben von Dr. R. von Hanstein. 37. Jahrgang 315
Bigot, A.: Nouvelles observations sur le Silurien de la Hague . . 274
— Sur quelques points de la Géologie des environs de Cherbourg 275
— Quelques mots sur les Tigillites 361
— Le récif de Montabard (Orne) 436
— Sur l'arkose du Val-de-Saire 437
Bischof: Natronfeldspath aus Kragerö in Norwegen 17
Bittner: Aus dem Ennsthaler Kalkhochgebirge 298
— Aus den Umgebungen von Windischgarsten in Oberösterreich und Palfau in Obersteiermark 298
— Neue Petrefactenfunde im Werfener Schiefer der Nordostalpen . 299
— Ueber das Vorkommen von Koninckinen und verwandten Brachiopodengattungen im Lias der Ostalpen und in der alpinen Trias 350
— Ueber die Koninckiniden von S. Cassian, speciell über das Auftreten einer der Koninckella (Leptaena) liasina Bouch. nahestehenden Form daselbst 351
— Ueber die weitere Verbreitung der Reichenhaller Kalke in den nordöstlichen Kalkalpen 444
— Ueber das Auftreten gesteinsbildender Posidonomyen in Jura und Trias der Nordostalpen 444
— Ueber Koninckiniden des alpinen Lias 475
Blytt, A.: On variations of climate in the course of time . . . 55
Böttger, O.: Ostdeutsche Arten im Mosbacher Sande 347
Bornemann, J. G.: Beiträge zur Kenntniss des Muschelkalks, insbesondere der Schichtenfolge und der Gesteine des unteren Muschelkalks in Thüringen 293
Branco, W.: Weissia bavarica n. g. n. sp., ein neuer Stegocephale aus dem Unteren Rothliegenden 117
Braun, F.: Ueber das electrische Verhalten des Steinsalzes . . . 396
Brewer, Wm. H.: On the Suspension and Sedimentation of Clays 414
Brezina, A.: Ueber die Krystallform des Tellurit 206
Broeck, E. van den: Note sur un nouveau gisement de la Terebratula grandis etc. 453
Brogniart, Charl.: Sur la découverte d'une empreinte d'Insecte dans les grès siluriens de Jurques 339
Brown, W. G.: On a quartz-twin from Albermarle Co., Virginia . 43
Bruhns, Willy: Der Porphyritzug von Wilsdruf-Potschappel . . 57
Buckman, S. S.: On the lobe-line of certain species of Lias-Ammonites described in the monography by the late Dr. Wright . . 346
— A Monograph of the Inferior Oolite Ammonites of the British Islands 473
Bücking, H.: Mineralogische Mittheilungen 176
— Ein neues Basaltvorkommen aus dem Elsass 236
— Gebirgsstörungen südwestlich vom Thüringer Wald 418
Bulkley, Fred. G.: The Separation of Strata in Folding 411
Calker, F. J. P. van: Universalprojectionsapparat zur objectiven Darstellung der mikroskopischen Bilder von Gesteinsdünnschliffen 161
Camerlander, C. von: Aus dem Diluvium des nordwestlichen Schlesiens 312

Digitized by Google

Seite

Campbell, J. L.: Geology of the Blue Ridge near Balcony Falls, Virginia. A modified view 275
Canavari, M.: Ellipsactinia di Monte Giano, del Gran Sasso, del Gargàno e di Gebel-Ersass in Tunisia 477
Capelle, H. van: Het Karakter van de Nederlandsch-Indische Tertiaire Fauna 308
Caralp: Sur l'existence d'un double Horizon de schistes carburés dans le Silurien des Pyrenées centrales 436
Cathrein, A.: Ueber Chloritoidschiefer von Grossarl 242
Chatelier, H Le: Sur la thermo-électricité de l'jodure d'argent . 397
Chauvin: Sur le pouvoir rotatoire magnétique dans les corps cristallisés 9
Chrustschoff, K. von: Note préliminaire sur la présence d'un nouveau minéral du groupe des spinellides dans le phonolithe d'Olbrück 62
— Mikrolithologische Mittheilungen 68
— Notes pour servir à l'Étude lithologique de la Volhynie (Première partie) 76
— Notice sur une hypérite (caillou erratique) provenant de l'île de Seeland en Danemark 77
— Notice sur une péridotite provenant de la côte du détroit de Magellan 83
— Notice sur une nouvelle disposition d'un appareil pour les synthèses hydrothermiques 185
Claassen, Edo: On a crystalline slag having the composition of Fayalite 190
Clarke, F. W.: The minerals of Litchfield, Maine 192
Clarke, J. M.: On Devonian Spores 478
Cohen, E.: Ueber eine Pseudomorphose nach Markasit aus der Kreide von Arkona auf Rügen 174
Collot: Age de la Bauxite dans le sud-est de la France 452
Cope, E. D.: The Dinosaurian genus Coelurus 115
— Systematic Catalogue of Species of Vertebrata found in the beds of the permian Epoch in North America, with Notes and Descriptions 116
— The Vertebrate Fauna of the Ticholeptus Beds 324
— Corrections of Notes on Dinocerata 332
— A giant Armadillo from the Miocene of Kansas 333
— An interesting connecting Genus of Chordata 334
Corbière, L. et A. Bigot: Etudes géologiques des tranchées du chemin de fer entre Sottevast et Martinvast 274
Cossa, Alfonso: Sulla composizione della Columbite di Craveggia in Val Vigezzo 19
Cotteau, G.: Échinides nouveaux ou peu connus. 5. Article . . 128
— Die Echiniden der Stramberger Schichten 353
Credner: Stegocephalen des Rothliegenden (2 Wandtafeln) . . . 467
Crié, L.: Sur les affinités des flores oolithiques de la France occidentale et de l'Angleterre 361
— A l'étude des flores tertiaires de la France occidentale et de la Dalmatie 362
— Sur les affinités des flores éocènes de la France occidentale et de la province de Saxe 362
— Sur les affinités des Fougères éocènes de la France occidentale et de la province de Saxe 362
— A l'étude des fruits fossiles de la flore éocène de la France occidentale 362
— Sur les affinités des flores éocènes de l'ouest de la France et de l'Amérique septentrionale 363

Digitized by Google

Seite

Crié, L.: Sur la végétation miocène de la Bretagne 364
— Contribution à l'études de Palmiers miocènes de la Bretagne . 364
Croll, James: On the Cause of Mild Polar Climates 410
Cross, Whitman: On the occurrence of topas and garnet in lithophyses of rhyolite 190
Dames, W.: Ueber Gigantichthys Pharao n. g. n. sp. aus der Kreideformation Aegyptens und über die Gattung Saurodon Hays. . . 121
— Ueber einige Crustaceen aus den Kreideablagerungen des Libanon 471
Damour, A.: Note sur un beryl provenant de Madagascar . . . 9
Danneil, W.: Ueber Gesteinsvorkommen in der Braunkohle der Grube Ver. Friederike bei Hammersleben 305
Dathe, E.: Ueber die Gneissformation am Ostabfall des Eulengebirges zwischen Langenbielau und Lampersdorf 226
Daubrée, A.: Les météorites et la constitution du globe terrestre 46
Davies, W.: On new species of Pholidophorus from the Purbeck beds of Dorsetshire 122
Davis, J. W.: Note on a fossil Species of Chlamydoselachus . . 470
Dawkins, Boyd: The British Pleistocene Mammalia. Part I—VI 321
Dawson, J. W.: Observations on the Geology of the Line of the Canadian Pacific Railway 273
— On Rhizocarps in the Erian period in America 476
— On the Mesozoic floras of the Rocky mountains Region of Canada 480
Deichmüller, J. V.: Die Meteoriten des Königlichen Mineralogischen Museums in Dresden 209
Delvaux, E.: Découverte de Gisements de Phosphate de chaux etc. 452
— Les puits artésiens de la Flandre 453
Des Cloizeaux: Note supplémentaire sur la forme rhombique de la Descloizite 9
— Note sur la phénacite de Colorado et de Framont 10
— Sur des nodules cristallins contenus dans le grès de Bagnoles (Orne) 182
— Note sur la détermination des paramètres du gypse et sur les incidences des formes observées dans ce minéral 183
Desté: Forêt fossile de l'Arizona 481
Döderlein, L.: Phylogenetische Betrachtungen 320
Döll, E.: Ueber einen Riesenpegmatit bei Pisek. — Pyrit nach Turmalin, eine neue Pseudomorphose 68
Dokutschajew, B.: Oro- und Hydrographie, tertiäre, diluviale, recente und eluviale Bildungen im Gouvernement Nishny Nowgorod 95
— Geologische Eigenthümlichkeiten des Bodens im Gouvernement Nishny Nowgorod 97
— Die russische Schwarzerde (Tschernosem). 98
Drasche, E.: Chemische Untersuchung eines Minerals 29
Dufet, H.: Sur la loi de Gladstone et la variation de l'indice moléculaire 2
— Sur un nouveau microscope polarisant. 166
Duhem, P.: Sur une théorie des phénomènes pyro-électriques . . 396
Duncan, M.: On the Echinoidea of the Cretaceous Strata of the Lower Narbadá Region 127
Ebert, Th.: Ueber ein Kohlenvorkommen im westpreussischen Diluvium 312
— Mittheilung über die Aufnahmen im Gebiete der Section Garnsee 312
Eck, H.: Geognostische Uebersichtskarte des Schwarzwaldes. Südliches und nördliches Blatt Massstab 1 : 200 000 277
— Das Lager des Ceratites antecedens Beyr. im schwäbischen Muschelkalk 295

Digitized by Google

Seite

Eck, H.: Bemerkungen über die geognostischen Verhältnisse des Schwarzwalds im allgemeinen und über Bohrungen nach Steinkohlen in demselben 421
Emery, C.: Ueber die Beziehungen des Cheiropterygium zum Ichthyopterygium 463
Engelhardt, Hermann: Ueber Tertiärpflanzen von Grünberg in Schlesien aus dem Provinzialmuseum zu Königsberg 136
Engler: Das Erdöl von Baku 24
Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Bl. 31. Th. Siegert: Section Lommatzsch-Stauchitz . 58
— Bl. 134. K. Dalmer: Section Treuen-Herlasgrün 60
Favé: Sur les mouvements des météorites dans l'air 46
Favre, E. et H. Schardt: Revue géologique suisse pour l'année 1886 . 89
Feistmantel, O.: Ueber die pflanzen- und kohlenführenden Schichten in Indien (beziehungsweise Asien), Afrika und Australien und darin vorkommende glaciale Erscheinungen 279
Fifth Report of the Committee, consisting of Mr. R. Etheridge, Dr. H. Woodward and Professor T. Rupert Jones (Secretary) on the Fossil Phyllopoda of the palaeozoic Rocks 338
Flink, Gust.: Studien über schwedische Pyroxenmineralien . . . 26
Ford, S. W.: On the Age of the Glazed and Contorted Slaty Rocks in the vicinity of Shodack Landing, Rensselaer County . . . 276
Fraipont, Julien: Recherches sur les Crinoides du Famennien de Belgique. III 475
Fritsch, A. und Jos. Kafka: Die Crustaceen der böhmischen Kreideformation 334
Fritsch, A.: Ueber einen fossilen Maikäfer (Anomalites fugitivus Fr.) aus dem tertiären Süsswasserquarz von Nogent le Rotrou . . 344
Foresti, Lodovico: Sopra alcuni Fossili illustrati e descritti nel Museum metallicum di Ulisse Aldrovandi 103
Foullon, H. B. von: Ueber neu eingelangte Minerale 7
— Quarze aus Carrara 23
— Ueber einen neuen Anbruch von krystallisirtem Schwefel bei Truskawiec in Galizien 30
— Ueber rosenrothen Calcit von Deutsch-Altenburg 31
— Calcit auf Kohle aus dem Münzenberger Bergbau bei Leoben . 31
— Ueber Porphyrite aus Tirol 65
Fouqué: Sur les nodules de la Granulite de Ghistorrai, près Fonni (Sardaigne) 75
— Sur un gisément de gneiss à cordiérite 72
Fugger, E. und C. Kastner: Naturwissenschaftliche Studien und Beobachtungen aus und über Salzburg 296
Gardner, J. St.: On the relative ages of the american and the english cretaceous and eocene series 481
Gauthier, M. V.: Recherches sur le genre Micraster en Algérie . 352
— Sur quelques échinides monstrueux, appartenant au genre Hemiaster 352
Genth, F. A.: Mineralogische Mittheilungen 187
Geological Survey of New Jersey: Annual Report of the State Geologist for the year 1886 by Geo. H. Cook 81
Geologische Karte des Grossherzogthums Hessen im Maassstab 1 : 25000. Herausgeg. durch das Grossherzogl. Ministerium des Innern und der Justiz. Bearbeitet unter der Leitung von R. Lepsius. Lief. 1. Blatt Messel und Blatt Rossdorf, geologisch bearbeitet durch C. Chelius 230
Geologische Landesuntersuchung Schwedens. (Sektionsblätter im Maassstabe 1 : 50000.) No. 97. Blatt „Svartklubben“,

Digitized by Google

Seite

mit Erläuterungen von N. O. Holst. No. 98 u. 99. Blatt „Forsmark“ und „Björn“, mit Erläuterungen von F. Svenonius. No. 101. Blatt „Öregrund“, mit Erläuterungen von A. Blomberg. No. 102. Blatt „Motala“, mit Erläuterungen von J. Jönsson. No. 94. Blatt „Norrtelge“, mit Erläuterungen von E. Svedmark. No. 92. Blatt „Lund“, mit Erläuterungen von G. de Geer. No. 11. Blatt „Wenersborg“, mit Erläuterungen von A. Lindström 423

Geologische Specialkarte von Elsass-Lothringen, herausgegeben von der Commission für die geologische Landes-Untersuchung von Elsass-Lothringen. No. 10. Blatt Monneren 1 : 25 000, geologisch aufgenommen 1882 und 1883 von Beckenkamp, revidirt von L. van Werveke 1885, dazu ein Heft Erläuterungen. No. 15. Blatt Gelmingen 1 : 25 000, geologisch aufgenommen von E. Schumacher 1883, dazu ein Heft Erläuterungen 443

Gerstäcker, A.: Das Skelet des Döglings Hyperoodon rostratus (Pont.) 333

Geyer, G.: Ueber die Lagerungsverhältnisse der Hierlatzschichten in der südlichen Zone der Nordalpen vom Passe Pyrhn bis zum Achensee 300

Gonnard, Ferdinand: Sur les minerais aurifères des environs de Pontgibaud 183

— Sur certaines phénomènes de corrosion linéaire de la calcite de Couson (Rhône) 397

— Sur les associations minérales du basalte de Prudelles, près de Clermont-Ferrand 397

Gorceix, H.: Sur la „xenotime“ de Minas Geraes (Brésil) . . . 8

Goss, Herb.: On the recent discovery of the wing of a Cockroach in rocks belonging to the Silurian period 339

— Further evidence of the existence of Insects in the Silurian period 340

Gosselet: Diverses sondages faits aux environs de Lille 437

— 6. note sur le Famennien 437

Gottsche, C.: Ueber das Mitteloligocän von Itzehoe 94

— Die Mollusken-Fauna des Holsteiner Gesteins 304

Gourret, Paul: Recherches sur les Arachnides tertiaires d'Aix en Provence 344

Gouy, M.: Sur les effets simultanés du pouvoir rotatoire et de la double réfraction 5

Grebe, H.: Ueber Thalbildung auf der linken Rheinseite, insbesondere über die Bildung des unteren Nahethales 62

— Neuere Beobachtungen über vulkanische Erscheinungen am Mosenberg bei Manderscheid, bei Birresborn und in der Gegend von Bertrich 63

— Ueber die Verbreitung vulkanischen Sandes auf den Hochflächen zu beiden Seiten der Mosel 420

Grewingk, C.: Uebersicht der Mineralien und Gesteine Liv-, Est- und Kurlands und ihrer Nutzbarkeit 77

Neue Vorkommnisse von Mineralien (Estland) und grossen erratischen Blöcken 77

Groddeck, A. v.: Zur Kenntniss der Zinnerzlagerstätten des Mount Bischoff in Tasmanien 86

— Dritter Beitrag zur Kenntniss der Zinnerzlagerstätte des Mount Bischoff in Tasmanien 86

— Ueber Lagergänge 413

— Studien über Thonschiefer, Gangthonschiefer und Sericitschiefer 415

Groth, P.: Die Minerallagerstätten des Dauphiné 13

— Grundriss der Edelsteinkunde 167

Grubenmann, Ulrich: Die Basalte des Hegau's 64

Gürich, G.: Beiträge zur Geologie von West-Afrika 253

Digitized by Google

Seite
Gürich, G.: Encrinus gracilis aus dem Gogoliner Muschelkalk . . 354
— Ueber Encrinus gracilis von Gogolin in Oberschlesien 354
Gumprecht, O.: Der mittlere Isonzo und sein Verhältniss zum Natisone 243
Gustavson: Ueber vereinfachte Methoden zur Bestimmung des Kohlenstoffes im Boden 78
Gylling, Hj.: Om geologien för de gamla silfvermalms skärpningarna vid Forsby i Pernå 247
Hagen, M.: Die geologischen Verhältnisse der Umgegend Nürnbergs 296
Haug, E.: Mittheilungen über die Juraablagerungen im nördlichen Unter-Elsass 444
Hébert, Edm.: Phyllades de Saint-Lô et conglomérats pourprés dans le Nord-Ouest de la France 434
Herde, J.: Ueber die Phosphorsäure im schwäbischen Jura und die Bildung der phosphorsäurereichen Geoden, Knollen und Steinkerne 422
Herrick, C. L.: Geology and Lithology of Michipicoten Bay, Lake superior 81
Hidden, W. E.: On two masses of meteoric iron, of unusual interest. 47
— On the Mazapil Meteoric-iron, which fell November 27th, 1885 210
Hillebrand, W. F.: On Emmonsite, a Ferric Tellurite 182
Hintze, C.: Ueber Arsenolamprit 12
— Regelmässige Verwachsung von Bournonit mit Bleiglanz . . . 13
— Ueber Coelestin von Lüneburg und das Studium von Vicinalflächen 404
Hitchcock, C. H.: The Geological Map of the United States . . 248
Hölzel's Geographische Charakterbilder für Schule und Haus . . 218
Hofmann, H.: Verkieselte Hölzer aus Aegypten 481
Holm, G.: Om Vettern och Visingsöformationen 246
Holst, N. O.: Berättelse om en år 1880 i geologiska syfte företagen resa till Grönland 457
Hubbard, Lucius L.: Beiträge zur Kenntniss der Nosean-führenden Auswürflinge des Laacher Sees 228
Hughes: On some perched blocks and associated phenomena 454
Huntington, O. W.: On the Coahuila Meteorites 211
Hutton, F. W.: Geological Nomenclature 409
Jackson, A. Wendell: Mineralogical contributions 179
Jacquot: Sur la Constitution géologique des Pyrénées; le Système Cambrien 436
Jannel: Ligne de Mézy à Romilly 452
Jannetaz, Ed.: Note sur la crysocole de la Californie 183
— Note sur l'Uranite de Madagascar 396
Igelström, L. J.: Sur la jacobsite de Nordmark et sur les jacobsites en général 184
— Jacobsite de Sjögrufvan 184
— Pyrrhoarsénite, nouveau minéral de Sjögrufvan, paroisse de Grythyttan, gouvernement d'Örebro, Suède 184
Ihering, Herm. von: Die Lagoa dos Patos 252
Joly, A. et H. Dufet: Sur l'orthophosphate et l'arséniate monosodiques 11
Rupert Jones, T.: Notes on some silurian Ostracoda from Gotland 123
— Notes on the palaeozoic bivalved Entomostraca. No. XXIV. On some silurian Genera and species (continued) 338
Irving, R. D.: Is there a Huronian Group? 435
Irving, A.: The Physical History of the Bagshot beds of the London Basin 454
Jüttner: Ueber die Soolquellen in dem Münster'schen Kreidebecken und den westfälischen Steinkohlengruben 227

Digitized by Google

Seite

Jukes-Browne, A. J.: The boulder-clays of Lincolnshire. Their geographical range and relative age 313
— The Classification of Stratified Rocks 433
Karsten, H.: Géologie de l'ancienne Colombie Bolivarienne, Vénézuela, Nouvelle-Grenade et Ecuador 432
Ketteler, E.: Ein bemerkenswerther Grenzfall der Krystallreflexion; seine Untersuchung mittelst des vervollständigten Kohlrausch'schen Totalreflektometers 164
— Nachtrag zur Totalreflexion von Krystallen 164
Kidston, R.: On the species of the genus Palaeoxyris Brongn. occurring in British Carboniferous rocks 132
— Notes on some fossil plants collected by Mr. R. Dunlop, Airdrie, from the Lancashire coal-field 133
— On a new species of Psilotites from the Lancashire coal-field . 133
Klément, C.: Notice sur la composition chimique de la météorite de Saint-Denis-Westrem (Flandre orientale) 45
— Analyses chimiques d'eaux de puits artésiens 71
Klockmann, F.: Charakteristische Diabas- und Gabbro-Typen unter den norddeutschen Diluvialgeschieben 310
Kloos, J. H.: Untersuchungen über Gesteine und Mineralien aus West-Indien 41
— Gesteine und Mineralien aus Westindien 87
— Ueber Uralit und die strukturellen Verschiedenheiten der Hornblende in einigen Gesteinen des Schwarz- und Odenwaldes . . 406
Koch, A.: Bericht über die im Gebiete der Komitate Kolos und Szolnok-Doboka im Sommer 1885 durchgeführte geologische Detailaufnahme 94
— Die Echiniden der obertertiären Ablagerungen Siebenbürgens . 128
Koch, M.: Die Kersantite des Unterharzes. Theil I 417
Köchlin, R.: Ueber ein neues Euklas-Vorkommen aus den österreichischen Tauern 205
König, G. A.: Manganzinkasbest von Franklin (N. J.) 188
— Schorlomit, eine Varietät des Melanit 189
— Serpentin von Franklin, N. J. 189
— Stromeyerit von Zacatecas in Mexico 190
Koken, E.: Die Dinosaurier, Crocodiliden und Sauropterygier des norddeutschen Wealden 110
Kokscharow, N. v.: Mursinskit, ein neues Mineral 405
Kolenko, B. v.: Erwiderung betreffend die Pyroelectricität des Quarzes 396
Kolesch, K.: Ueber Eocidaris Keyserlingi Gein. 126
Kollbeck, Friedr.: Ueber die Untersuchung eines Glimmers durch die trockene Probe 177
Koppe: Einige Aufgaben über Formen des sechsseitigen Krystallsystems 19
Kostytschew, P.: Die Bodenarten der Schwarzerde-Region in Russland, ihr Ursprung, ihre Bestandtheile und Eigenschaften. I. Theil. Bildung der Schwarzerde 98
Krašan, J.: Zur Geschichte der Formentwicklung der roburoiden Eichen 138
Krenner, J. A.: Ueber den Zygadit 38
— Ueber den Tellurit von Facebaja 206
Krümmel, O.: Der Ocean 409
Krumme: Aufgaben aus der Krystallographie zum Gebrauch beim Unterricht in der Stereometrie und Trigonometrie 19
Kulibin, K.: Goldfundorte 79
Kundt, A. und E. Blasius: Bemerkungen über Untersuchung der Pyroelektricität der Krystalle 393

Digitized by Google

Seite

Kunz, George F.: Native Antimony and its Associations at Prince William, York Co., New Brunswick 42
— Mineralogical Notes 43
— On two new Meteorites from Caroll County, Kentucky, and Catorze, Mexico 209
Lacroix, A.: Sur les anthophyllites 8
— Note sur une roche à wernérite granulitique des environs de St. Nazaire 73
— Sur deux variétés de Goethite de Chizeuil et de Romanèche (Saône et Loire) 182
— Etudes critiques de minéralogie 185
— Propriétés optiques de l'Alunite 186
Länderkunde von Europa. I. Theil. Europa im allgemeinen, von Alfr. Kirchhoff. Physikalische Skizze von Mitteleuropa, von Albr. Penck. Das Deutsche Reich, von Albr. Penck . . 212
Lagorio, A.: Ueber die Natur der Glasbasis, sowie der Krystallisationsvorgänge im eruptiven Magma 223
Lartet, L.: Sur le terrain carbonifère des Pyrénées centrales . . 440
Lasaulx, v.: Apophyllit aus dem Basalt des Finkenberges bei Beuel 172
— Ueber die optischen Verhältnisse des Korunds 173
Laspeyres: Basalt vom Ahnethal im Sollingerwalde 227
Lépinay, J. Macé de: Étude de la dispersion de double réfraction du quartz 1
— Applications des spectres cannelés de Fizeau et Foucault . . 1
Lewis, H. Carvill: On a diamantiferous Peridotite, and the genesis of the Diamond 253
— The matrix of the Diamond 254
Liebe, K. Th. und E. Zimmermann: Die jüngeren Eruptivgebilde im Südwesten Ostthüringens 419
Liebisch, Th.: Ueber eine besondere Art von homogenen Deformationen krystallisirter Körper 398
Linck, G.: Die Basalte des Elsass 235
— Ueber ein neues Vorkommen von Minette in Weiler bei Weissenburg 236
Lindgren, W.: The Silver Mines of Calico, California 250
Lingg, Ferd.: Erdprofil der Zone von 31° bis 65° n. Br. im Maassverhältniss 1 : 1 000 000 220
— Ueber das Erdprofil 220
Liweh, Th.: Cölestin von Lüneburg 405
Loewinson-Lessing, F.: Die mikroskopische Beschaffenheit des Sordawalits 248
Loretz, H.: Zur Beurtheilung der beiden Haupt-Streichrichtungen im südöstlichen Thüringer Walde, besonders in der Gegend von Gräfenthal 419
Loriol, P. de: Notes pour servir à l'étude des Échinodermes. II. 129
— Sur le genre Millericrinus 353
Lory, Ch.: Sur la présence de cristaux microscopiques de minéraux du groupe des feldspaths dans certains calcaires jurassiques des Alpes 7
Lossen, K. A.: Ueber Palatinit und die Melaphyr-Frage 63
Ludwig, E.: Chemische Untersuchung der Säuerlinge von Tatzmannsdorf in Ungarn 240
Ludwig, E. und G. Tschermak: Der Meteorit von Angra dos Reis 47
Lüdecke, O.: Calciumoxydhydrat als Kesselstein 11
— Ueber ein neues Vorkommen von Bloedit-Krystallen im Leopoldshaller Salzwerke 41

Digitized by Google

Seite

Lydekker, R.: Description of a jaw of Hyotherium, from the Miocene of India 104
— The Cetacea of the Crag 105
— On certain dinosaurian Vertebrae from the Cretaceous of India and the Isle of Wight 114
Lyons, H. G.: On the Londonclay and Bagshot beds of Aldershot 454
Maak, R.: Der Wiluikreis des Gouvernements Jakutsk. Th. II . 100
Macadam, J.: Notice of a new fossiliferous bed in the Island of Arran 134
Mack, K.: Pyroelektrische und optische Beobachtungen am brasilianischen Topas 394
Mallard, Er.: Sur le réfractomètre de M. Bertrand 10
Marchesetti: Höhlenthiere aus der Umgebung von Triest . . . 462
Marcou, J. B.: Review of the progress of North American palaeontology for the year 1886 103
Margerie, Em. de: Notes géologiques sur la région du Mont-Perdu 244
Marr, J. E. und T. Roberts: The lower palaeozoic rocks of the neighbourhood of Haverfordwest 437
Marsh, O. C.: American jurassic Mammals 106
— Principal characters of American Jurassic Dinosaurs. Part IX. The Skull and Dermal Armour of Stegosaurus 466
Matthew, G. F.: On the cambrian faunas of Cape Breton and Newfoundland 315
— Discovery of a Pteraspidian Fish in the Silurian Rocks of New Brunswick 468
— Additional Note on the Pteraspidian Fish found in New Brunswick 468
McGee, W. J.: The relations of geology and agriculture 219
Menzbier, M. v.: Vergleichende Osteologie der Pinguine in Anwendung zur Haupteintheilung der Vögel 333
Meunier, St.: Sur les cristaux de gypse des faunes glaises parisiennes 8
— Examen d'eaux minérales de Java 88
— La giovanite, nouvelle roche cosmique 211
Michel-Lévy, A. et A. Lacroix: Sur le granite à amphibole de Vaugneray (Vaugnérite de Fournet) 72
Michel-Lévy, A.: Note sur un basalte riche en zéolithes des environs de Périer (Puy-de-Dôme) 73
Miers, H. A.: The Crystallography of Bournonite 195
Müller, Wilhelm: Ein Beitrag zur Kenntniss des Chiastoliths . . 175
Nasse, R.: Geologische Skizze des Saarbrücker Steinkohlengebirges 278
— Die Lagerungsverhältnisse pflanzenführender Dolomitconcretionen im westphälischen Steinkohlengebirge 438
Nathorst, A. G.: Om floran i Skånes kolförande bildningar. I. Floran vid Bjuf; 3. Abtheilung 135
— Några ord om Visingsöserien 246
Naumann, E.: Die Erscheinungen des Erdmagnetismus in ihrer Abhängigkeit vom Bau der Erdrinde 428
— Die japanische Inselwelt 429
Negri, G. B.: Celestina incrostante una brecciola basaltica di Montecchio Maggiore 401
— Zircone di Lonedo (Vicenza) 401
Neumayr, M.: Erdgeschichte. I. Bd. 49
Newberry, J. S.: Cretaceous flora of North America 481
Nicolay, C. G.: Some notes on the Geology of Western Australia 84
Nicolis, E.: Oligocene e Miocene nel Sistema del Monte Baldo . 306
Nies, Aug.: Ueber polaren Magnetismus an Krystallen 166
Noelting, Joh.: Ueber das Verhältniss der sogenannten Schalenblende zur regulären Blende und zum hexagonalen Würtzit . . 205

Digitized by Google

Seite

Norman, M. W.: A popular guide to the Geology of the Isle of Wight with a note on its relation to that of the Isle of Purbeck 89
Noury, L. P. Ch.: Géologie de Jersey 73
Ochsenius, Carl: Ueber das Alter einiger Theile der südamerikanischen Anden 82
Oebbeke, K.: Ueber den Glaukophan und seine Verbreitung in den Gesteinen 56
Oehlert, D.: Etude sur quelques fossiles dévoniens de l'ouest de la France 316
— Sur les oscillations qui se sont produites pendent la période primaire dans le bassin de Laval 436
Oppenheim, Paul: Die Ahnen unserer Schmetterlinge in der Secundär- und Tertiärperiode 343
Osann, A.: Beitrag zur Kenntniss der Labradorporphyre der Vogesen 237
Packard, A. S.: On the Glass Podostomata, a Group embracing the Merostomata and Trilobites 122
Palacky: Ueber fossile Flora von Japan und Tonkin 482
Palla, Ed.: Recente Bildung von Markasit in Incrustationen im Moore von Marienbad 68
Panebianco, R.: Revista di mineralogia e cristallografia italiana. Bd. I. 167
Pavlow, Marie: Études sur l'histoire paléontologique des Ongulés en Amérique et en Europe. I. Groupe primitif de l'éocène inférieure 103
Penck, A.: Der alte Rheingletscher auf dem Alpenvorlande . . . 242
— Der Ausbruch des Taramera und Rotomahana auf Neu-Seeland . 259
Penecke, A.: Bemerkungen über das Miocän von Lavamünd . . 306
Penfield, Samuel L.: Brookite from Magnet Cove, Arkansas . 44
Péron: Essai d'une description géologique de l'Algérie pour servir de Guide aux Géologues dans l'Afrique française 259
— Sur un groupe de fossiles de la Craie supérieure 474
Pettersen, K.: Det nordlige Norge under den glaciale og postglaciale tid. 2. Beitrag 456
Philippi, R. A.: Die tertiären und quartären Versteinerungen Chiles 318
Piolti, Giuseppe: Sopra una pseudomorfosi 25
Poljakow, J.: Physico-geographische Beschreibung des südöstlichen Theils des Gouvernements Olonetz 99
Polifka, S.: Beitrag zur Kenntniss der Fauna des Schlerndolomits 318
Pošepny, F.: Zur Genesis der Metallseifen 225
Prudhomme: Note sur la position du Cap de la Hève dans les temps historiques 455
Quiroga, Don Francisco: Apuntes de un viaje por el Sahara occidental 430
Ramsay, W.: Methode zur Bestimmung der Brechungsexponenten in Prismen mit grossen brechenden Winkeln 162
Rath, G. vom: Vorträge und Mittheilungen 20
— Vortrag über die Geologie von Attika und des Laurions . . . 206
— Die Insel Milos 245
— Ueber die Geologie von Attika, mit besonderer Berücksichtigung des Hymittos und Lavrions 246
Reade, T. Mellard: On a Section of Keuper Marls at Great Crosby 296
— The drift-deposits of Colwyn Bay 313
— Evidence of the action of landice at Great Crosby, Lancashire. 455
Reid, Clement: The extent of the Hempstead Beds in the Isle of Wight 454
Remelé, A.: Bemerkungen über die geologische Stellung des Joachimsthal-Lieper Geschiebemergels 310
— Mittheilungen über schwedische Sedimentärgeschiebe im märkischen Diluvium 310
Renault, B.: Quatrième note pour servir à l'histoire de la formation de la houille; galets de houille du terrain houiller de Commentry 439

Digitized by Google

Seite

Reyer, E.: Geologie der amerikanischen Eisenlagerstätten (insbesondere Michigan) 248
Riecke, E.: Ueber die Pyroelectricität des Turmalins 391
— Zwei Fundamentalversuche zur Lehre von der Pyroelectricität . 393
Ristori, G.: I Crustacei brachiuri e anomuri del Pliocene italiano 472
Ritter, F.: Ueber neue Mineralfunde im Taunus 201
Rochebrune, de: Monographie des espèces fossiles appartenant à la classe des Polyplaxiphores 348
Roemer, F.: Ueber einen bemerkenswerthen massenhaften Fund von Granatkrystallen auf der Dominsel in Breslau 6
Roth, J.: Ueber den Zobtenit 221
Rothpletz: Ueber die palaeozoischen Landfloren und ihre Verbreitungsgebiete 131
Roule: Sur les gisements et l'âge de la Bauxite dans le sud-est de la France 452
Rouville, M. P. de: Monographie géologique de la commune de Cabrières (Hérault) 89
Rütimeyer: Beiträge zu einer natürlichen Geschichte der Hirsche 325
Rutley, Frank: On Strain in Connexion with Cristallization and the Development of Perlitic Structure 414
Saporta, G. de: Sur l'horizon réel qui doit être assigné à la flore fossile d'Aix en Provence 363
Scharizer, Rudolf: Der erste österreichische Monazitfund . . . 6
— Ueber das Turmalinvorkommen von Schüttenhofen in Böhmen . 6
Schenk, Aug.: Fossile Pflanzen aus der Albourskette, gesammelt von E. Tietze 134
Schenck, Ad.: Ueber die geologischen Verhältnisse Südafrikas . . 431
Schlosser, M.: Erwiderung an E. D. Cope 104
Schlüter, C.: Archaeocyathus im russischen Silur? 360
Schmalhausen, J.: Ueber tertiäre Pflanzen aus dem Thale des Flusses Buchtorma am Fusse des Altaigebirges 136
Schmidt, C.: Ueber die Mineralien des Eisenoolithes an der Windgälle im Canton Uri 12
— Beiträge zur Kenntniss des Skolezit 198
— Albit aus dem Sericitgestein von Eppenhain im Taunus . . . 202
Schrauf, A.: Die thermischen Constanten des Schwefels 161
— Ueber die Azimutdifferenz doppeltgebrochener Strahlen. Beobachtungen am Calcit 163
Schulze, F. E.: Report on the Hexactinellidae collected by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876 355
— Zur Stammesgeschichte der Hexactinelliden 356
Schumacher, E., G. Steinmann und L. van Werveke: Erläuterungen zur geologischen Uebersichtskarte des westlichen Deutsch-Lothringen 441
Schuster, Max: Ueber den Albit vom Kasbék 16
Scott, W. B.: Some new forms of the Dinocerata 466
Scudder, H. Sam.: Dictyoneura and its allied insects of the carboniferous epoch 340
— New genera and species of fossil Cockroaches from the Older American Rocks 340
— Triassic Insects from the Rocky Mountains 341
— Palaeodictyoptera: or the Affinities and Classification of Palaeozoic Hexapoda 341
— Note on the supposed Myriapodan genus Trichiulus 346
Seeley, H. B.: On a sacrum, apparently indicating a new type of Bird, Ornithodesmus cluniculus Seeley from the Wealden of Brook 110

Digitized by Google

Seite

Seeley, H. G.: On Aristosuchus pusillus (Owen) being further Notes on the Fossils described by Sir R. Owen as Poikilopleuron pusillus Owen 115
— On Heterosuchus valdensis Seeley, a procoelian Crocodile from the Hastings Sand of Hastings 115
— On Patricosaurus merocratus Seeley, a Lizard from the Cambridge greensand, preserved in the Woodwardian Museum of the University of Cambridge 116
Seligmann, G.: Phenakitkrystall aus dem Gehrenthal im obern Wallis 170
— Ueber Phenakit aus dem Wallis 170
— Mineralogische Notizen III. 203
Sella, Quintino: Memorie di cristallografia, nuovamente pubblicate per cura della Reale Accademia dei Lincei. Precedute da un discorso di Alfonso Cossa 24
Sibirtzew, N.: Chemische Zusammensetzung der Pflanzen-Sandbodenarten im Gouvernement Nishny Nowgorod 78
— Ueberblick über den Jura im Gouvernement Nishny Nowgorod . 92
— Notiz über die jurassischen Bildungen im Norden des Gouvernements Nishny Nowgorod 92
Siemiradzki, J.: Notiz über die Kreide-Ablagerungen im Gouvernement Lublin 93
— Przyczynec do fauny kopalnej warstw kredowych w gubernii Lubelskiej 93
Sievers, W.: Reise in der Sierra Nevada de Santa Marta . . . 82
Sjögren, Hj.: Beiträge zur Kenntniss der Erzlagerstätten von Moravica und Dognaczka im Banat und Vergleichung derselben mit den schwedischen Eisenerzlagerstätten 71
Smets, G.: Un reptile nouveau des sables d'Aix-la-Chapelle . . . 113
— Une épine dermique fossile des sables d'Aix-la-Chapelle . . . 113
Smith, Erastus G.: Pseudomorphs of Limonite after Pyrite . . . 44
Solly, R. H.: On the tetartohedral developement of a crystall of Tourmaline 198
— Coelestine from a new locality in Gloucestershire 402
Soyka, J.: Der Boden 219
Spearing, H. G.: On the Recent Encroachment of the Sea at Westward Ho., North Devon 314
Spencer, J. W.: Sand-boulders in the drift or subaqueous origin of the drift in Central Missouri 459
Spezia, G.: Sulla fusibilità dei minerali 177
Spring, W.: Note sur la véritable origine de la différence des densités d'une couche de calcaire dans les parties concaves et dans les parties convexes d'un même pli 412
Stachowsky: Zur Bestimmung des Kohlenstoffes im Boden . . . 78
Stahl, W.: Cölestin aus Nautilus aratus 402
Stainier, Xavier: Note sur un trilobite nouveau et sur les Pentamerus des calcaires d'Humérée 470
Stapff: Das untere Khuisebthal und sein Strandgebiet 257
Stefani, Carlo de: Studi paleozoologici sulla creta superiore e media dell' Appenino settentrionale 302
Stefano, Giov. di: L'età delle rocce credute triassiche del territorio di Taormina 450
Stelzner und Schertel: Ueber den Zinngehalt und über die chemische Zusammensetzung der schwarzen Zinkblende von Freiberg 39
Stenger, Fr.: Zur Kenntniss der Fluorescenzerscheinungen . . . 5
Streng, A.: Ueber einige mikroskopisch-chemische Reaktionen . . 168
— Ueber eine neue mikroskopisch-chemische Reaktion auf Natrium 168

Digitized by Google

Seite

Streng, A.: Mikroskopisch-chemische Bestimmung von Kobalt und Nickel 168
— Kleine Mittheilungen 169
Strüver, G.: Magnetite pseudomorfa di Ematite micacea dell' Ogliastra in Sardegna 19
— Forsterite di Baccano 25
— Sopra un cristallo di berillo dell' Elba con inclusione interessante 179
Struckmann, C.: Die Portlandbildungen der Umgegend von Hannover 91
Stuckenberg, Alex.: Materialien zur Kenntniss der Fauna der devonischen Ablagerungen in Sibirien 461
Stur, D.: Ueber den neu entdeckten Fundort und die Lagerungsverhältnisse der pflanzenführenden Dolomitconcretionen im westphälischen Steinkohlengebirge 438
— Die obertriadische Flora der Lunzer Schichten und des bituminösen Schiefers von Raibl 479
— Vorlage der von Dr. Wähner aus Persien mitgebrachten fossilen Pflanzen 480
Suzuki, T.: On the petrology of some japanese Quartz-porphyries 429
Teisseyre, Lorenz: Notiz über einige seltenere Ammoniten der Baliner Oolithe 346
Teller, F.: Ueber porphyritische Eruptivgesteine aus den Tiroler Centralalpen 65
Tenne, C. A.: Flussspath von Hardenberga (Schonen) 172
Terquem, O.: Les Entomostracés-Ostracodes du système oolithique de la Zone à Ammonites Parkinsoni de Fontoy 337
— Les Foraminifères et les Ostracodes du Fullers-Earth des environs de Varsovie 361
Thorell, Tam.: On Proscorpius Osbornei Whitf. 345
Toula, Franz: Geologische Skizze von Turan nach J. W. Muschketow 251
— Geologische Notizen aus dem Triestingthale 445
Trabucco, Giacomo: Considerazioni paleo-geologiche sui resti di Arctomys marmota, scoperti nelle tane del colle di S. Pancrazio presso Silvano d'Orba 324
Trechmann, C. O.: Analysis of an altered Siderite from Helton Beacon Lead mine, near Appleby 171
Ulrich, G. H. F.: Nickeliferous metallic Iron from New Zealand . 209
— Report on the lower silurian Bryozoa with preliminary Descriptions of some of the new species 352
— Remarks upon the names Cheirocrinus and Calceocrinus, with Descriptions of three new generic terms and one new species . 476
Vater, H.: Krystallographische Untersuchungen 172
Vélain, Ch.: La géographie physique, son objet, sa méthode et ses applications 218
Velenovsky, J.: Neue Beiträge zur Kenntniss der Pflanzen des böhmischen Cenomans 135
Verworn, M.: Zur Entwicklungsgeschichte der Beyrichien . . . 125
Vincent, G.: Ueber das Vorkommen von Terebratula puncticulata Desh. im Bruxellien 350
— Sur quelques coupes visibles sur le territoire de la planchette de Savanthem 453
Vogelgesang: Gaea von Mannheim 420
Voigt, W.: Ueber die Torsion eines rechteckigen Prismas aus homogener krystallinischer Substanz 3
Vrba, K.: Beitrag zu einer Monographie des Stephanit 33
Vulkanische verschijnselen en aardbevingen in den O. I. archipel waargenomen 221

Digitized by Google

Seite

Waagen, W.: Die carbone Eiszeit 285
Wähner, Fr.: Zur heteropischen Differenzirung des alpinen Lias . 446
— Ueber stratigraphische Beziehungen des alpinen Lias zum Dachsteinkalk 449
Wagner, R.: Ueber neue Versteinerungsfunde im Röth und Muschelkalk von Jena 317
— Die Formationen des Buntsandsteins und des Muschelkalks bei Jena 440
Walcott, C. D.: Palaeozoic Rocks of Central Texas 438
— Fauna of the Upper Taconic of Emmons, Washington Co. . . 461
Walter, Johannes: Vulcanische Strandmarken 76
Websky, Mart.: Ueber Caracolit und Percylit 202
Weiss, E.: Zur Flora der ältesten Schichten des Harzes 477
Werveke, L. van: Geologische Uebersichtskarte der südlichen Hälfte des Grossherzogthums Luxemburg 443
Wettstein, A.: Ueber die Fischfauna des tertiären Glarnerschiefers 118
White, A. Charles: On the relation of the Laramie Molluscan fauna to that of the succeeding fresh-water Eocene 347
— On Marine Eocene, fresh Water Miocene and other fossil Mollusca of Western North America 475
Williams, George H.: On the Serpentine (Peridotite) occurring in the Onondaga Salt-group at Syracuse, N. Y. 80
Wilson, E.: British Liasic Gasteropoda 349
Winchell, N. H.: Fossils from the red quartzite at Pipestone . . 275
— Revision of the Stratigraphy of the Cambrian in Minnesota . . 276
— New Species of Fossils 316
Winkler, T. C.: Histoire de l'Ichnologie. Étude ichnologique sur les empreintes de pas d'animaux fossiles suivie de la description des plaques à impressions d'animaux qui se trouvent au Musée Teyler 462
Woldřich: Diluviale Fauna von Zuzlawitz bei Winterberg im Böhmerwalde 463
Wolf, G.: Beschreibung des Bergrevieres Hamm an der Sieg . . 228
Woodward, A.: The Bibliography of the Foraminifera recent and fossil including Eozoon and Receptaculites 360
Woodward, A. and B. W. Thomas: On the Foraminifera of the Boulder-clay, taken from a well-shaft 22 feet deep, Meeker County 360
Woodward, A. Smith: On some remains of siluroid fishes from british eocene Formations 120
— On a new species of Holocentrum from the Miocene of Malta; with a list of fossil Berycidae hitherto described. 120
— On a new species of Semionotus from the Lower Oolite of Brora, Sutherlandshire 122
— On the so-called Microdon nuchalis Dixon, from the Chalk of Sussex, a new Species of Platax 467
— On the Anatomy and Systematic position of the Liassic Selachian, Squaloraja polyspondyla Agassiz 469
— Note on the „Lateral Line" of Squaloraja 470
Woodward, H.: On „flightless birds", commonly called „wingless birds", fossil and recent; and a few words on birds as a class 109
Wulf, Heinrich: Beitrag zur Petrographie des Hererolandes in Süd-West-Afrika 255
Wyrouboff, G.: Quelques mots à propos d'un mémoire de M. Schmidt sur la skolézite 200
Yakowlew: Mechanische Bestandtheile und physische Eigenschaften der Bodenarten des Gouvernements Nishny Nowgorod 79
Zapatowicz, H.: Eine geologische Skizze des östlichen Theiles der Pokutisch-Marmaroscher Grenzkarpathen 69

Digitized by Google

Seite

Zehnder, L.: Eine neue Methode zur Bestimmung des specifischen Gewichtes leicht löslicher Substanzen 4
Zepharovich, V. von: Skolezitkrystalle aus Island 198

IV. Zeitschriften.

Abhandlungen der Naturforscher-Ges. bei der Universität Kasan. r. 500
Abhandlungen der Geologischen Reichsanstalt. r. St. Petersburg . 389
American Journal of Science. New Haven 380. 494
Annalen des K. K. naturhistorischen Hofmuseums. Wien 492
Annalen der Physik und Chemie. Leipzig 379
Annales de l'Académie de la Rochelle 499
Annales de la Société géologique du Nord de la France. Lille 156. 386. 498
Annali del R. Istituto tecnico in Udine 160
Annuaire du Club alpin français. Paris 387
Association française pour l'avancement des Sciences. Paris . . . 386
Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino 501
Atti del R. Istituto Veneto di Scienze. Venezia 160. 501
Atti della Società Toscana di Science Naturali. Pisa 159. 501
Atti della Società italiana di Scienze Naturali. Milano 160
Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns. Wien 153
Berg- und Hüttenmännische Zeitung. Leipzig 490
Berg-Journal. r. St. Petersburg 157. 389. 500
Berichte der ostsibirischen Abth. der Russ. geograph. Ges. Irkutsk. 390
Berichte der geologischen Reichsanstalt. r. St. Petersburg . . 157. 389
Berichte der k. russischen geogr. Gesellschaft. r. St. Petersburg . 158
Berichte der k. Warschauer Universität 389. 500
Bolletino della Società Geologica Italiana. Roma 159. 501
Bolletino del R. Comitato geologico d'Italia. Roma 159
Bulletin de la Société géologique de la France. Paris . . . 154. 496
Bulletin de la Société d'études scientifiques du Finistère. Morlaix . 499
Bulletin de la Société d'études scientifiques de Paris. Paris . 387. 498
Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse . . . 387. 498
Bulletin de la Société des sciences hist. et nat. de l'Yonne. Auxerre 388
Bulletin de la Société de Borda à Dax 498
Bulletin de la Société française de Minéralogie. Paris . . . 385. 495
Bulletin de la Société belge de Géologie. Bruxelles 383
Bulletin de la Société d'études scientifiques du Lot 498
Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Savoie. Chambéry . . 388
Bulletin de la Société des sciences de Nancy 388
Bulletino della Società Malacologica italiana. Pisa 160
Commission géologique et d'hist. nat. du Canada 382
Comptes rend. hebd. des séances de l'Acad. des Sciences. Paris 155. 384. 497
Feuille des Jeunes Naturalistes. Paris 387. 499
Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandl. Stockholm 153. 380. 493
Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien 490
Jahrb. der k. preuss. Landesanstalt und Bergakademie. Berlin . . 377
Jahresberichte der Schlesischen Ges. für vaterl. Kultur. Breslau . . 378
Journal de Conchyliologie. Paris 498
Journal de physique, théorique et appliquée. Paris 498
Journal der russ. physiko-chemischen Ges. r. St. Petersburg 158. 390. 500
Mémoires de la Société belge de Géologie. Bruxelles 383
Mémoires de la Société géologique de France. Paris 155
Memorie del R. Istituto Veneto di Scienze 502
Mineralogical Magazine. London 492
Mittheilungen, mineralogische und petrographische. Wien . . 152. 488
Le Naturaliste. Paris 387. 499

Digitized by Google

Seite

La Nature. Paris 387. 499
Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Kristiania 153
Proceedings of the Academy of Nat. Sciences in Philadelphia . . . 494
Protokolle der Kiewer Naturforscher-Gesellschaft. r. Kiew . . 158. 500
Quarterly Journal of the Geological Society of London 492
Revue Savoisienne. Annecy 499
Société de l'industrie minérale. St. Etienne 388
Transactions of the Am. Institute of Mining Engineers. New York 495
Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien 153. 379. 491
Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens 488
Verhandlungen der k. Russ. mineralogischen Ges. zu St. Petersburg 157
Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin 151
Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie. Leipzig . . 152. 488
Zeitschrift, österreichische, für das Berg- und Hüttenwesen. Wien . 490
Zeitschrift für Instrumentenkunde. Berlin 379

Neue Literatur: Bücher und Separat-Abdrücke . . . 140. 366. 483
Berichtigungen 502
Nekrologe: Constantin Grewingk, Johann Krejčí, Albrecht von Groddeck, Max Schuster.

Digitized by Google

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

Unter Mitwirkung einer Anzahl von Fachgenossen

herausgegeben von

M. Bauer, in Marburg. **W. Dames**, in Berlin. **Th. Liebisch**, in Göttingen.

Jahrgang 1888.

I. Band. Erstes Heft.

Mit Tafel I. II.

STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch).
1888.

Jährlich erscheinen 2 Bände, je zu 3 Heften. Preis pro Band M. 20.

Digitized by Google

Man bittet, die Mittheilungen mineralogischer Natur, welche für das „Jahrbuch f. Mineralogie etc." bestimmt sind, an Professor M. Bauer in Marburg, solche geologisch-petrographischen Inhalts an Professor Liebisch in Göttingen alle anderen, zumal auch geschäftliche Mittheilungen und Anfragen an Professor Dames in Berlin W., Keithstrasse 18, zu adressiren.

Briefliche Mittheilungen an die Redacteure werden nach der Reihenfolge ihres Eintreffens veröffentlicht.

Um Einsendung von Separat-Abdrücken anderwärts erschienener Arbeiten wird im Interesse einer möglichst raschen Besprechung höflichst gebeten.

Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Mittheilungen.

Von Abhandlungen und Briefen erhalten die Autoren 25 Separat-Abzüge gratis; eine grössere Zahl auf Wunsch gegen Erstattung der Herstellungskosten.

Die im Jahrbuche gebrauchte krystallographische Bezeichnungsweise.

1. Das Jahrbuch wird, wie früher, sich der Naumann'schen Zeichen vorzugsweise bedienen, indessen ist es den Autoren anheimgegeben auch an Stelle dieser die Weiss'schen oder die Miller'schen Zeichen zu gebrauchen. Die Letzteren würden im Hexagonalsystem nach dem Vorschlag von Bravais zu bilden sein.

   Erwünscht ist, dass die Autoren, welche Weiss'sche oder Miller'sche Zeichen brauchen, die Naumann'schen bei der Zusammenstellung der Flächen daneben schreiben, wie auch bei Anwendung der Naumann'schen Zeichen die Angabe eines der beiden anderen, z. B. des Miller'schen Zeichens, zweckmässig erscheint.
2. Die Axen werden nach dem Vorgange von Weiss gebraucht, so dass a (vorn hinten), b (rechts links), c (oben unten) sich folgen. Dieser Reihenfolge entsprechend sind auch die Indices in den Miller'schen Zeichen zu schreiben. Im hexagonalen und quadratischen Systeme wird eine Nebenaxe, in dem rhombischen, monoklinen und triklinen Systeme die Axe $b = 1$ gesetzt.
3. In den Winkelangaben werden die directen Winkel angeführt. Will ein Autor Normalenwinkel verwenden, so wird er gebeten, dies in seiner Arbeit besonders anzugeben.

Digitized by Google

†

Professor Constantin Grewingk.

Professor Constantin Grewingk ist am 30. Juni d. J. nach längerer Krankheit in Dorpat gestorben, wo er seit 1854 die Professur der Mineralogie und Geologie bekleidet hatte. Im Folgenden theile ich zunächst einige persönliche Nachrichten mit, die ich grösstentheils einem Nekrolog seines Universitätsfreundes Prof. Dr. Carl Schmidt entnehme, um dann an eine Schilderung seiner wissenschaftlichen Thätigkeit zu gehen. Grewingk wurde am 2. Januar 1819 zu Fellin in Livland geboren, wo sein Vater als Syndikus im Rath thätig war. Nachdem er in der Anstalt zu Birkenruh bei Wenden und im Gymnasium zu Dorpat die Schulbildung erhalten, bezog er im Jahr 1839 die Landesuniversität Dorpat, auf der er sich dem Studium der Naturwissenschaften und speciell dem der Mineralogie zuwandte. Nachdem er im Jahre 1840 bei der Preisvertheilung die goldene Medaille erlangt, verliess er mit dem Grade eines Candidaten der Mineralogie 1842 die heimische Universität, um zunächst in Berlin (wo er u. a. G. u. H. Rose, Weiss und Rammelsberg hörte) und an der Bergakademie zu Freiberg in Sachsen seine Studien fortzusetzen, welche mit der Erlangung des Doctorhutes auf der Universität Jena ihren Abschluss fanden. In die Heimath zurückgekehrt wurde er im Jahre 1846 zum Conservator des mineralogischen Museums der Akademie der Wissenschaften, das damals unter G. v. Helmersen's Direktion stand, ernannt und fungirte er seit dem Jahre 1852 auch

Digitized by Google

als Bibliothekar an dem Petersburger Berginstitut, als welcher er im Jahre 1854 von der Petersburger Universität zum Magister der Geologie und Mineralogie promovirt wurde. Im nämlichen Jahre traf ihn, wie oben erwähnt, der Ruf zur Übernahme der Professur der Mineralogie in Dorpat, die er auch bis zu seinem Ende inne gehabt hat.

Die Stellung als Conservator des mineralogischen Museums der Akademie gab ihm Gelegenheit und Veranlassung zu verschiedenen wissenschaftlichen Arbeiten: im Sommer 1848 unternahm er im Auftrage der Akademie eine Reise durch die Gouvernements Olonez und Archangel nach der Halbinsel Kanin. Über die Resultate dieser Reise ist nur eine vorläufige Mittheilung im Bulletin der Akademie erschienen, da er an der ausführlichen Bearbeitung durch neue Sammlungen verhindert wurde, die in seine Hände kamen und eine baldige Verarbeitung nöthig machten. So veranlassten ihn die Sammlungen des Conservators Wosenessenski aus dem russischen Amerika und Californien zu zwei Arbeiten: Beitrag zur Kenntniss der geognostischen Beschaffenheit Californiens (Verhandl. der mineralogischen Gesellsch. 1847) und Beitrag zur Kenntniss der geognostischen und orographischen Beschaffenheit der NW.-Küste Amerikas mit den vorliegenden Inseln, mit 5 Karten und 4 Tafeln (Verhandl. d. mineralog. Gesellsch. 1848—49). Die Reise des Dr. Buhse nach Persien lieferte ihm das Material zu seiner Arbeit über „Die geognostischen und orographischen Verhältnisse des nördlichen Persiens (Verh. der miner. Gesellsch. 1852—53). Noch kurz, bevor er Petersburg verliess, machte er im Sommer 1853 eine Reise in die Smaragdgruben des Ural, über welche ebenfalls in den Verhandlungen der mineralogischen Gesellschaft (1854) ein Bericht erschien.

Nach seiner Übersiedelung nach Dorpat wandte Grewingk sich vorzugsweise der heimischen, baltischen Geologie zu; nur einmal noch hat er später Materialien aus ferner liegenden Gegenden bearbeitet, nämlich die geognostischen Sammlungen des Astronomen Schwarz vom oberen Jenissei, deren Bearbeitung in russischer Sprache als Beilage zu Schwarz' Reisebericht im Jahre 1864 erschien. Im baltischen Gebiet hatte Grewingk speciell die geognostische Erforschung von Liv-

Digitized by Google

und Kurland übernommen, wobei besonders auch auf das Quartär Nachdruck gelegt wurde. Schon im Jahre 1861 gab er seine Geologie von Liv- und Kurland mit geognostischer Karte aller drei Provinzen heraus, die im Jahre 1878 in grösserem Format in zweiter Bearbeitung erschien, zugleich mit Erläuterungen, die wesentlich auf neue Beobachtungen im Bereich des Quartär sich beziehen. Auf dieses Gebiet bezieht sich auch seine Arbeit über die Eisschiebungen am Wirzjerw (1869), die wie der grösste Theil seiner Dorpater geologischen Arbeiten im Archiv des Vereins für Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands erschien, in dessen Sitzungsberichten noch eine Menge kleinerer einschlägiger Mittheilungen sich finden. Vielfach bemühte sich Grewingk auch die Herstellung genauer Bodenkarten im Interesse der heimischen Landwirthschaft anzuregen, doch führten diese Bemühungen zu keinem Resultat. In das palaeontologische Gebiet gehören Grewingk's Arbeiten über *Hybocrinus* und *Baerocrinus* (1867 zum Jubiläum der mineralog. Gesellsch. in Petersburg) und die Arbeit über baltische Kreide- und Tertiärfossilien (im Archiv 1872). Ausserdem ist noch eine im Verein mit C. Schmidt herausgegebene Arbeit über die Meteoritenfälle von Buschhof, Pillistfer und Igast (im Archiv, 1863) zu nennen. Während der zweiten Hälfte seiner Dorpater Zeit (und auch schon früher) wandte sich Grewingk mit besonderer Vorliebe dem Studium der heimischen prähistorischen Archäologie und deren Beziehungen zur Geologie der Quartärgebilde zu. Hier betrat er ein Feld, das in seiner Heimath noch absolut gar nicht angebaut war und ihm daher besonders reiche Resultate einbrachte. Demzufolge war er auch ein hochgeehrtes Ehrenmitglied der gelehrten Estnischen Gesellschaft, zu deren Jubiläum auch seine letzte Arbeit: über den schiffförmigen Aschenfriedhof zu Türsel in Estland erscheinen soll, deren Correctur er noch während seiner letzten schweren Krankheit besorgt hat. Von seinen übrigen archäologisch-geologischen Arbeiten nennen wir noch: das Steinalter der Ostseeprovinzen (1865), die Geologie und Archäologie des Mergellagers von Kunda (1882) und über die neolithischen Bewohner von Kunda (1884), zwei zusammenfassende Arbeiten über die Archäologie des Balticum im Archiv für Anthropologie (1874 und 1878).

Digitized by Google

Grosse Sorgfalt verwandte Grewingk auf das seiner Leitung unterstellte mineralogische Museum der Universität Dorpat, das er in bester Ordnung hielt und bedeutend erweiterte. Zu zwei verschiedenen Malen hat er auch Schriften darüber herausgegeben. Er war immer beschäftigt. In den letzten Jahren hinderte ihn sein Herzleiden an grösseren Reisen, desto eifriger suchte er seine literarischen Arbeiten zu fördern und hoffte sie um so eher zu Ende führen zu können, als er im laufenden Jahr von seiner Professur zurückzutreten beabsichtigte. — Es war ihm nicht vergönnt. In seinem Nachlasse findet sich eine ganze Reihe angefangener, besonders auch geologischer Arbeiten, die als werthvolles Material für spätere Zeiten dienen können. Wir nennen namentlich die Vorarbeiten zu einer speciellen Arbeit über die Geologie Dorpats, unter denen besonders die zahlreichen genau aufgenommenen Bohrlöcher wichtig sind, auf die Grewingk überall grosses Gewicht gelegt hat; weiter den Anfang einer Arbeit über die Versteinerungen der devonischen Dolomitetage Liv- und Kurlands und endlich einige Vorarbeiten zur Herausgabe der schönen devonischen Fischreste Livlands, die einen besonderen Schmuck des Dorpater Museums bilden. Die Grundlage dieser Sammlung wurde vom verstorbenen Prof. Assmuss gelegt, dieselbe aber von Grewingk in bedeutendem Maasse weiter gefördert.

Obgleich Grewingk vom Specialstudium der Mineralogie abzurathen pflegte wegen der bisher geringen Aussichten für das spätere Leben, so können wir doch einige seiner speciellen Schüler nennen, die dem Fach treu geblieben sind und sich in der wissenschaftlichen Welt bekannt gemacht haben, so namentlich: Prof. F. B. Rosen (jetzt in Kasan), Prof. Lagorio (jetzt in Warschau) und Dr. Siemiradzki (in Warschau). Durch Grewingk (durch von ihm gestellte Preisaufgaben der Universität) sind auch veranlasst die Arbeiten von Kupfer (Chemisch-geologische Untersuchung des estländischen Silur), sowie die Trilobiten-Arbeiten von Nieszkowski und die Untersuchungen über silurische Korallen von Dybowski.

Fr. Schmidt.

Digitized by Google

†

Professor Dr. Johann Krejčí.

Am 1. August d. J. verschied auf seiner Besitzung am Wyšehrad in Prag Professor Ph. Johann Krejčí, durch dessen Ableben die geologische Landesdurchforschung von Böhmen einen schweren Verlust erlitten hat. Der Verstorbene hatte sich durch vielfache, seit mehreren Decennien jährlich wiederholte Begehungen eine genaue Kenntniss aller Theile seines Vaterlandes und somit eine sichere Grundlage eines eingehenden Verständnisses der geologischen Verhältnisse desselben erworben und hätte, obwohl er sehr viel vollbracht, noch unendlich mehr zur Erkenntniss Böhmens und der angrenzenden Gebiete beitragen können, weshalb es um so tiefer zu bedauern ist, dass er durch sein unerwartet frühes Ableben daran verhindert wurde.

Professor Krejčí wurde am 28. Februar 1825 zu Klattau in Böhmen als einziger Sohn sehr armer Eltern geboren. Bis zu seinem 6. Jahre verblieb er in seinem Geburtsorte, kam dann nach Prag, besuchte vorerst die Elementarschule im Prager Invalidenhause, dann die Hauptschule bei den Piaristen, wo er auch seine Gymnasialstudien begann, die er später am altstädter akademischen Gymnasium beendete. Hierauf trat er in die Polytechnik ein, woselbst er seine Studien im Jahre 1848 beendete. Schon in seiner Jugend und als Student war Krejčí ein grosser Freund der Naturwissenschaften, der jährlich zur Ferienzeit ermüdende Wanderungen durch ganz Böhmen, Mähren und die Slovakei unternahm, von welchen er immer belohnt von neuen Entdeckungen und Funden zurückkehrte. Seine Vorliebe für naturwissenschaftliche Studien verhalf ihm zum näheren Umgang und zur väterlichen Freundschaft der Naturforscher Opitz, Svatopl. Presl und Prof. Fr. Zippe, welch letzterer einen besonders grossen Einfluss auf die wissenschaftliche Ausbildung Krejčí's sich erwarb, wie der Verstorbene bei keiner Gelegenheit verfehlte stets wieder dankbar hervorzuheben. Unter diesem Einfluss widmete er sich auch hauptsächlich der Mineralogie und Geologie, welche bis an sein Lebensende seine Lieblingswissenschaft blieb.

Seine wissenschaftliche Laufbahn begann Professor Dr.

Digitized by Google

Johann Krejčí als Assistent des vortrefflichen Prof. Zippe, an dessen Stelle er i. J. 1849 zum Custos der mineralogischen Sammlungen des böhmischen Museums berufen wurde. Im selben Jahre erhielt er die Stelle eines Lehrers der Naturwissenschaften an der damals neuerrichteten k. k. böhmischen Oberrealschule, als welcher er 1850 und 1851 auch an der Polytechnik als Supplent der Mineralogie thätig war. Als i. J. 1860 sich die Stadt Pisek ebenfalls eine Realschule gründete, wurde Krejčí von den dortigen angesehensten Bürgern aufgefordert, die Schule einzurichten und zu dirigiren. Er entsprach dieser Aufforderung, wollte jedoch die herkömmliche Einrichtung dahin reformiren, dass die seiner Leitung anvertraute Anstalt eine praktischen Bedürfnissen entsprechende Handwerker- und Industrieschule werde. Nebenbei bemühte er sich der armen Jugend Unterkunft, Verpflegung und Erziehung zu sichern. Allein dieses richtige und gewiss edle Streben wurde von der Bürgerschaft Piseks damals nicht gewürdigt, vielmehr als zu neu und ideal verdammt, so dass Krejčí verbittert über das Missglücken seiner Pläne schon 1862 in seine frühere Stellung nach Prag zurückkehrte. Seine Rückkehr wurde besonders von den Schülern mit Freuden begrüsst, welche damals zum Zeichen der Anerkennung und Dankbarkeit das Bildniss ihres geliebten Lehrers herausgaben. Im selben Jahre 1862 wurde Krejčí von der Prager Stadtgemeinde auf die Weltausstellung nach London entsendet, bei welcher Gelegenheit er auch Deutschland, die Schweiz, Frankreich, Belgien und England bereiste, und zwar namentlich zu dem Zwecke, die gewerblichen Schulen und Erziehungsanstalten für die arme Jugend kennen zu lernen. Im J. 1859 und 1860 hatte sich Prof. Krejčí an der damals von der k. k. geologischen Reichs-Anstalt vorgenommenen Kartirung Böhmens betheiligt und i. J. 1863 habilitirte er sich für Mineralogie und Geologie an der technischen Hochschule. Als ein Jahr später die böhmische technische Anstalt errichtet wurde, erfolgte die Berufung Krejčí's zum ord. Professor der Mineralogie und Geologie an diese Hochschule, bei deren Organisation er übrigens in hervorragender Weise betheiligt war. Hierdurch ward er auf einen seinem Wissen entsprechenden Platz gestellt und konnte nun erst recht eine segensreiche Thätigkeit entwickeln. In verhältnissmässig kurzer Zeit brachte er ansehnliche mineralogisch-geologische Sammlungen zusammen,

Digitized by Google

seine Vorlesungen wurden mit besonderer Vorliebe frequentirt, auch von Universitätshörern und Nichtstudenten, die ihm alle die grösste Liebe und Hochachtung entgegenbrachten.

An der böhm. technischen Hochschule wirkte Krejčí — im Jahre 1867 und 1871 als Rektor — bis zum Sommersemester 1881, zu welcher Zeit er an die neuerrichtete Universität mit böhmischer Vortragssprache in Prag zum Professor der Geologie berufen wurde. Als solcher war er bis zu seinem am 1. August um 1 Uhr Nachmittags erfolgten Tode thätig.

Schriftstellerisch und wissenschaftlich war Krejčí unermüdlich thätig. Ich will mich hier nur auf die Hervorhebung der bedeutendsten Schriften beschränken, wobei ich zunächst der in böhmischer Sprache verfassten Schriften Erwähnung thun will. Anfangs war die literarische Thätigkeit Krejčí's sehr vielseitig, da er seit 1850 eine ganze Reihe damals geschätzter Schul- und Hilfsbücher über alle Gebiete der Naturwissenschaften herausgab. Hier mögen nur die auf Mineralogie und Geologie Bezug habenden genannt werden. 1850 erschien ein Grundriss der Mineralogie, 1852 Grundzüge der Geologie für die Bergschule in Přibram, 1857 Geologische Bilder aus der Umgebung von Prag und eine Beschreibung des Böhmerwaldes (gemeinschaftlich mit Wenzig), 1859 ein Schlüssel zum Bestimmen von Mineralien, 1860—62 eine gross angelegte Geologie, die jedoch nicht beendet wurde. Originell ist in Betreff der Symbolik und Methode die im Jahr 1867 herausgegebene Krystallographie. Von 1877 bis 1879 erschien Krejčí's Geologie oder Lehre von den Erdformationen mit besonderer Berücksichtigung des böhmisch-slavischen Gebietes — ein Werk, in dem namentlich die geologischen Verhältnisse von Böhmen, Mähren, Schlesien und der Slovakei dem damaligen Stande der Forschung gemäss eingehendst behandelt sind. Im Jahre 1879 veröffentlichte er neuerdings eine Krystallographie, die als vollkommen umgearbeitete Auflage jener von 1867 betrachtet werden kann. Eine in allerletzter Zeit begonnene Konkurrenzarbeit, nämlich eine böhmisch geschriebene specielle Geologie Böhmens ist leider nicht beendet worden. — Ausser diesen umfangreicheren Schriften veröffentlichte Professor Krejčí in böhmischer Sprache hauptsächlich in der natur-

Digitized by Google

wissenschaftlichen Zeitschrift „Živa“, deren Mitredakteur er neben Purkyně seit 1853 war, und in anderen Zeitschriften und Sammelwerken bis in die letzte Zeit eine grosse Anzahl kleinerer Arbeiten und Abhandlungen, die sich insgesammt durch den einfachen klaren Stil auszeichnen, der übrigens alle Schriften Krejčí's sehr angenehm lesbar macht und denselben unbedingt zu einem der besten populären Schriftsteller des böhmischen Volkes erhoben hat.

Kaum minder zahlreich, aber in wissenschaftlicher Hinsicht bedeutender, sind die in deutscher Sprache verfassten Arbeiten Prof. Krejčí's. Zumeist sind sie niedergelegt im Archiv der naturwiss. Landesdurchforschung von Böhmen, dessen böhmische Ausgabe hinter der deutschen bekanntlich oft um Jahre zurückbleibt. Im ersten Band erschienen: Allgemeine geologische Verhältnisse des nördlichen Böhmen und Studien im Gebiete der böhm. Kreideformation; im vierten Band: Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebungen von Prag (gemeinschaftlich mit R. Helmhacker); im fünften Band: Erläuterungen zur geologischen Karte des Eisengebirges und der angrenzenden Gegenden (mit Helmhacker) und Orographisch-geotektonische Übersicht des silurischen Gebietes im mittleren Böhmen (gemeinschaftlich mit Karl Feistmantel). Sehr zu bedauern ist, dass Professor Krejčí seinen „Lebenszweck“, wie er mir gegenüber öfters die gänzliche geologische Kartirung Böhmens bezeichnete und die er „bei guter Gesundheit“ in 8 Jahren zu vollenden hoffte, nicht erfüllen konnte. Nur die Umgebungen von Prag sind geologisch detaillirt von ihm und Helmhacker aufgenommen worden, jedoch auf einer Karte mit unzulänglichem Maassstab und verschrobenem Terrain, so dass sie besonders in einzelnen Gegenden ziemlich weitgehende Korrekturen erfordert. Die Karte des Eisengebirges und östlichen Böhmens, umfassend das Gebiet zwischen Elbeteinitz, Wildenschwert, Landskron, Chotěboř und Dobruška, ist noch nic' t veröffentlicht worden. An dieser arbeitete Krejčí bis in die letzte Zeit mit vieler Lust und mehrmals erklärte er mir Einzelnheiten derselben, sowie eine grössere Neuerung, nämlich dass die Teplitzer Schichten der Kreideformation als die Iserschichten unterteufend eingetragen wurden, also in einer von der früheren Auffassung Krejčí's gänzlich verschiedenen Reihen-

Digitized by Google

folge. Es sollen die Teplitzer Schichten sogar zum Turon, die Iserschichten aber zum Senon gehören. Diese interessante Frage wird allenfalls früher oder später vor das Forum der Öffentlichkeit gebracht werden und darf man deren Lösung wohl mit einiger Spannung entgegensehen, weshalb sie hier erwähnt wurde. — Ferner ist in deutscher Sprache von Prof. Krejči eine Beschreibung des Böhmerwaldes erschienen und früher schon eine Schilderung der Umgebung von Prag. Bemerkenswerthe Abhandlungen von ihm sind auch im Jahrbuch der k. k. geolog. Reichs-Anstalt enthalten und ausserdem hat er wohl 100 kleinere Mittheilungen und Arbeiten krystallographischen, mineralogischen und geologischen Inhaltes in den Schriften der k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften niedergelegt. Dieselben wären für weitere Fachkreise beinahe verloren, hätte der Verstorbene in den oben angeführten grösseren Werken die Ergebnisse seiner einzelnen Untersuchungen nicht wenigstens theilweise ausgebeutet und zusammengefasst. Dies gilt jedoch nur von den geologischen Arbeiten, während die krystallographischen Ansichten Prof. Krejči's in den fertig gedruckten jedoch noch nicht herausgegebenen, mit 8 Tafeln ausgestatteten Elementen der Krystallographie weiteren Fachkreisen vorgelegt werden sollten. Leider hat der Verfasser das Erscheinen des Werkes nicht mehr erlebt.

Überblickt man die lange Reihe der aufgezählten Werke, womit die wissenschaftliche und literarische Thätigkeit Prof. Krejči's — er hat sich auch als Dichter versucht! — durchaus nicht erschöpft ist, so kann man es kaum für glaublich halten, dass der Verstorbene nebenbei noch Zeit und Kraft zur regen Antheilnahme an dem öffentlichen und politischen Leben übrig gehabt haben sollte. Seit 1861, in welchem Jahre er zuerst vom Prachatitz-Netolitzer Bezirk in den Landtag des Königreichs Böhmen gewählt worden war, gehörte er demselben als Abgeordneter bis zu seinem Tode an. Im Jahre 1861 wurde er vom Stadtbezirk Schlau-Laun-Rakonitz in den Reichsrath entsendet, legte aber bereits nach zwei Jahren sein Mandat nieder. Sehr fleissig war Prof. Krejči als Mitglied des Prager Stadtverordneten-Collegiums in zahlreichen Kommissionen und that sich besonders bei der Trinkwasserversorgungsfrage hervor, die er ursprünglich nach eigenen anderen Vorschlägen, als den nun angenommenen, gelöst

Digitized by Google

sehen wollte. Sehr häufig fand Krejčí Gelegenheit als Festredner bei verschiedenen Vorkommnissen aufzutreten. Alle seine öffentlichen Reden und ganz besonders die an die akademische Jugend gerichteten waren durchdrungen von einer idealistischen Weltauffassung, die aus überzeugter Seele kommend, auch überzeugend wirkte und besonders die jungen Herzen mächtig fasste und hoch emporhob über das Alltägliche und Niedrige.

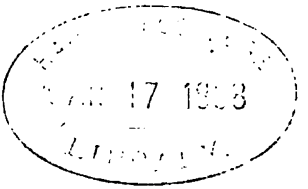
Die grossen Verdienste des Verstorbenen um die Wissenschaft, die Heranbildung der Jugend und das öffentliche Leben wurden schon zu seinen Lebzeiten allgemein anerkannt, wie die vielen Auszeichnungen, die ihm zu Theil wurden, beweisen. Professor Krejčí war ord. Mitglied und Sekretär der naturwissenschaftlichen Classe der böhm. Gesellschaft der Wissenschaften, korresp. Mitglied der k. k. geologischen Reichs-Anstalt, Vorsteher der geologischen Abtheilung der naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung von Böhmen, Mitglied des Verwaltungsausschusses und Inspektor der mineralogisch-geologischen Sammlungen des Museums des Königreichs Böhmen, Protector des böhm. geologischen Vereines, Ehrendoctor der böhmischen Universität in Prag, Ehrenbürger der Städte Netolitz, Husinetz, Elhenitz und Wällisch-Birken, Ehrenbürger sämmtlicher Landgemeinden im Bezirke Pisek u. s. w. u. s. w.

Man kann sich vorstellen, wie gross und allgemein die Theilnahme war, die bei der Nachricht von seinem Tode nah und fern zu lebhaftem Ausdruck kam, um so mehr, als man von einer schlimmen Wendung seiner längere Zeit dauernden Kränklichkeit in der Öffentlichkeit nicht viel gehört hatte. Die aus allen Gauen Böhmens eingelaufenen Kundgebungen und besonders die Feier der Bestattung waren eine überzeugende Bethätigung der Verehrung, welche sich Professor Krejčí im Leben erworben hatte, sowie eine lautere Anerkennung seiner Bedeutung als Mann der Wissenschaft, Lehrer und Patriot. Was Liebe und Verehrung einem Hingeschiedenen auf seinem letzten Wege nur immer zu spenden vermag, was tiefste Ehrfurcht vor grossen unbestrittenen Verdiensten und edler Mannestugend darbieten kann, alles hatte sich vereinigt, um die Bestattungsfeier mit viel mehr als bloss äusserlichen Beileidsbezeugungen zu begleiten.

Prag, im August 1887.

Friedrich Katzer.

Digitized by Google



†

Albrecht von Groddeck.

Am 18. Juli 1887 starb zu Clausthal nach mehrwöchentlichem schweren Leiden im 50. Lebensjahre Dr. Albrecht von Groddeck, Königl. Bergrath und Director der vereinigten Königl. Bergakademie und Bergschule daselbst. Obwohl bereits im voraufgegangenen Winter mehrfach kränklich und demzufolge häufiger ans Haus gefesselt, hatte er doch wohlgemuth und treu der ihm liebgewordenen Berufspflicht in der Woche vor Pfingsten eine geologische Studienreise mit seinen Zuhörern ausgeführt. Niemand aus seiner Umgebung, am wenigsten er selbst, konnte eine Ahnung von der Gefahr haben, welcher er sich dabei aussetzte. Eine Erkältung indessen, die er sich in den, wie so oft um diese Jahreszeit im Harz, noch unfreundlichen rauhen Reisetagen zuzog, brachte ein schmerzliches organisches Leiden zum Durchbruch. Krank kam er nach Clausthal zurück und legte sich Pfingstmontag auf sein Lager, von dem er sich nach Gottes unerforschlichem Rathschluss nicht wieder erheben sollte. — Tief erschüttert vernahmen seine Freunde und Fachgenossen die Nachricht von der Erkrankung und dem raschen Hinwegsterben des bis dahin so rüstig wirkenden, nur zu rastlos thätigen Mannes, allgemein war die warme Theilnahme an der Sorge um sein Leben und an dem leider unaufhaltbaren schmerzlichen Verlust. —

Albrecht Ludwig von Groddeck ward geboren am 25. August 1837 zu Danzig als Sohn des Admiralitätsraths von Groddeck. Seine Mutter war eine Schwester des um das Berg-

Digitized by Google

wesen des preussischen Staats hochverdienten Berghauptmanns Martins, welcher nach einander den Oberbergämtern Berlin, Brieg und Halle vorgestanden hat. Seine Gymnasialbildung erhielt er in seiner Vaterstadt und besuchte nach Ablegung der Abiturienten-Prüfung im Sommersemester 1856 die Universität Berlin, alsdann aber von Herbst 1856 bis Herbst 1857 das Collegium Carolinum zu Braunschweig. Hier entschloss er sich Hüttenmann zu werden. Zu dem Zweck arbeitete er zunächst ein Jahr lang zur Erlangung der praktischen Fertigkeit auf der damals herzoglich braunschweigischen Eisenhütte zu Zorge im Harz und setzte, nachdem er auf sein Gesuch zur Ausbildung für den preussischen Staatsdienst zugelassen und ein Jahr später zum Exspectanten für das Hüttenfach angenommen worden war, diese Beschäftigung auf der Königshütte, der Eisengiesserei bei Gleiwitz und der Friedrichshütte bei Tarnowitz in Oberschlesien bis Ostern 1860 fort. Zwei Jahre lang vervollständigte er darauf seine theoretischen Studien auf den Universitäten zu Berlin und Breslau, während er die Ferienzeit zur Befahrung der Gruben Nieder- und Oberschlesiens ausnutzte. Im Sommer 1862 lernte er die Werke im Mansfeldischen und im Oberharze kennen und besuchte in den darauffolgenden zwei Semestern die Bergakademie zu Clausthal, damals noch Bergschule geheissen. — Unter seinen akademischen Lehrern verehrte er besonders hoch Ferdinand Roemer in Breslau als denjenigen, der es vor Allen verstanden hatte, Lust und Liebe zur Wissenschaft in ihm zu wecken und zu pflegen.

Nach Abschluss seiner Studienzeit bekleidete er kurze Zeit die Stelle eines Chemikers bei der Actiengesellschaft für Bergbau, Blei- und Zinkfabrication in Stolberg und in Westfalen, folgte aber schon ein Jahr später, im Herbst 1864, einem Ruf an die Clausthaler Akademie, der er fortan bis zu seinem frühzeitigen Tod angehören sollte. Hier trug er, zunächst als Candidat, seit Juli 1865 als angestellter Lehrer, Bergbaukunde und die Lehre von der Aufbereitung vor. Nachdem aber im Herbst 1867 F. A. Roemer sich in den Ruhestand zurückgezogen hatte, übernahm von Groddeck zu den genannten Lehrfächern noch diejenigen der Mineralogie, Geognosie und Petrefactenkunde. Zugleich wurde er commissarisch mit

Digitized by Google

der Wahrnehmung der Geschäfte des Directors der Lehranstalt betraut. Am 1. Januar 1871 erfolgte alsdann seine Ernennung zum Director der vereinigten Bergakademie und Bergschule und am 16. Juni 1872 wurde ihm der Charakter eines königlichen Bergrathes zu Theil.

Bis zum Beginn des Sommersemesters 1880 ist der Verstorbene 12½ Jahre lang unablässig diesen überaus vielseitigen Anforderungen an seine Lehrthätigkeit neben seinen Verwaltungsgeschäften mit ebensoviel Treue und Gewissenhaftigkeit, als Eifer und Erfolg nachgekommen. Erst dann trat mit der Anstellung eines speciellen Lehrers für die obengenannten bergmännisch-technischen Fächer eine Erleichterung für ihn ein. Doch schon ein Jahr darauf unterzog er sich wieder einer neuen Lehraufgabe, indem er von da ab ausser den mineralogisch-geologischen Disciplinen auch die von ihm mit Vorliebe gepflegte Lehre von den Erzlagerstätten vertrug, deren Einfügung in den Studienplan der Clausthaler Akademie ihm zum besonderen Verdienst gereicht.

Aus solchen viele Jahre hindurch fortgesetzten angestrengten Leistungen im Dienste der Lehranstalt erhellt schon sattsam die aussergewöhnliche Arbeitskraft, über welche der Verstorbene gebot. Noch höher aber muss man dieselbe veranschlagen, wenn man zugleich seine Thätigkeit als wissenschaftlicher Schriftsteller und als Mitarbeiter an der geologischen Detailkarte des Harzes überblickt.

Die wissenschaftlichen Schriften VON GRODDECK'S gehören vorzugsweise zweien Forschungsgebieten an, welche sich ihm im folgerichtigen Fortschreiten auf der Bahn seines Studienganges und unter dem Einfluss der örtlichen und zeitlichen Verhältnisse in seiner Stellung in Clausthal naturgemäss zum Arbeitsfeld darboten. Gegenüber seinem Vorgänger im Lehramte, der noch sein Lehrer gewesen war, und überhaupt gegenüber seinen akademischen Lehrern bekundete er dabei in der Art und Weise, wie er die eigene Arbeit angriff und durchführte, ein bemerkenswerthes Maass von Selbständigkeit. FRIEDRICH ADOLF ROEMER, von Haus aus Jurist, aber ausgerüstet mit vortrefflichen naturwissenschaftlichen Kenntnissen und in hohem Grade ausgezeichnet durch ein Feingefühl für die Formunterschiede der Naturkörper, hatte sich mit Vor-

Digitized by Google

liebe und rastlosem Eifer den Versteinerungen des Harzgebirges und seiner Vorlande zugewandt. Seine zahlreichen scharfsinnigen, beschreibenden und vergleichenden, palaeontologischen Untersuchungen hatten so viel Licht verbreitet, dass, als er sein Amt niederlegte, die Altersfolge und Verbreitung der Schichten im nördlichen Oberharze feststand und für das ganze Gebirge, unbeschadet gewisser wesentlich irriger Altersbestimmungen, einzelne wichtige Festpunkte gegeben waren, von welchen die nachfolgende Forschung ihren Ausgang genommen hat. Einen scharfen Blick für die Lagerungsverhältnisse der Gebirgsglieder besass Friedrich Adolf Roemer dagegen nicht. Der verwickelte Bau des eigentlichen Harzer Kerngebirges blieb daher zunächst selbst in den Grundzügen unverstanden. Erst dem Zusammenwirken der vom Staate gesammelten und ausgerüsteten wissenschaftlichen Kräfte verschiedener Begabung war es vorbehalten, diese schwierige Aufgabe zu bewältigen, deren Grösse an Umfang und Inhalt des einzelnen Mannes Mittel überstieg und deren Lösung nicht allein auf dem einseitig eingeschlagenen Wege der Versteinerungskunde gesucht werden durfte. Demgegenüber fühlte sich von Groddeck gerade vorzugsweise zur Erforschung der Lagerungsverhältnisse hingezogen. Ihm, dem praktisch geschulten Berg- und Hüttenmann lag die Geognosie der Erzlagerstätten zumeist am Herzen; daneben beschäftigte ihn dann aber auch noch besonders die Zusammensetzung, Verbreitung, Gliederung und Lagerung der Formationsglieder des nordwestlichen Harzes. In seinen beiden Hauptwerken: „Die Lehre von den Lagerstätten der Erze. Ein Zweig der Geologie. 1879“ und „Abriss der Geognosie des Harzes. Mit besonderer Berücksichtigung des nordwestlichen Theils. Ein Leitfaden zum Studium und zur Benutzung bei Excursionen. 2. Aufl. 1883“ hat er jene zwei hauptsächlichen Richtungen seiner wissenschaftlichen Arbeit sozusagen verkörpert; weitaus die meisten seiner Abhandlungen ordnen sich ungezwungen um diese beiden Sammelpunkte seines Wissens.

Nur die allerersten Schriften des Verstorbenen gehören der berg- und hüttenmännischen Technologie an. Das Hüttenfach hatte er sich, wie oben berichtet, ursprünglich zum eigensten Berufsstudium ausersehen. Dem entsprechend ist seine

Digitized by Google

früheste Abhandlung aus den Jahren 1864 und 1865 eine hüttenmännische, aber indem er darin „die Mansfelder Hüttenprocesse in ihrer Abweichung von den Ober- und Unterharzer Kupfer- und Silbergewinnungsarbeiten“ beschrieb, umspannte er auf diesem Gebiete bereits den ganzen Harz. Dieser ersten Frucht seiner Harz-Studien folgten bald andere Leistungen, nachdem er in den Lehrkörper der Clausthaler Bergakademie eingetreten war, so z. B. im Jahre 1866 die „Übersicht über die technischen Verhältnisse des Blei- und Silberbergbaus auf dem nordwestlichen Oberharz“.

In demselben Jahre steht dann aber auch als ein Wendepunkt und Hauptmarkstein seines Schaffens jene classische Abhandlung „über die Erzgänge des nordwestlichen Oberharzes“, durch welche von Groddeck seinen geologischen Ruf begründet hat. Mit ihr stellte er sich in die Reihen der Mitarbeiter der Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, der er im darauffolgenden Jahre als Mitglied beigetreten ist (4. Dec. 1867), nachdem ihn die philosophische Facultät der Universität Göttingen einige Monate vorher (19. Juni) auf Grund derselben Schrift zum Doctor promovirt hatte. Die grossartige geologische Rolle der zusammengesetzten Gänge im Gebirgsbau des Oberharzes als Verwerfer ihres zerspaltenen und unter der Verwerfungswirkung zum Theil zermalmten Nebengesteins wurde von dem Autor zum erstenmal klar und bündig bewiesen und zugleich entgegen den bisher gehegten Anschauungen die Gleichartigkeit der Lagerung der Culm- und der Devon-Schichten dargethan.

Den Faltenbau der Schichten im Einzelnen zu verstehen, dazu reichten die in dem meilenlangen tiefen Ernst-August-Stolln und seinen Flügelörtern u. a. gemachten Beobachtungen damals gleichwohl noch nicht aus. Erst, als einem amtlichen Auftrage zufolge die unterirdischen Profile dieser weitläufigen Grubenbaue unter markscheiderischer Beihilfe im Einzelnen aufgenommen und die dabei gewonnenen Gesteinsproben genau geprüft waren, konnte der Verstorbene jene 1873 in der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preussischen Staate veröffentlichten und erläuterten „Durchschnitte durch den Oberharz“ entwerfen, welche dem Bergmann und Geologen den vollen Werth seiner Untersuchungen

Digitized by Google

über das Verhältniss der Oberharzer Gänge zu ihrem Nebengestein und über die Lagerungsweise dieses letzteren enthüllen. — Andere Kapitel der Inauguraldissertation von Groddeck's beschäftigen sich mit der Füllmasse der Erzgänge. In seinen Mittheilungen über die Veränderungen, welche das in den Gangspaltenraum gerathene Nebengestein bei seiner Umbildung zu Ganggestein erleidet, vertrat er die allerdings in dieser Fassung nicht unangefochten gebliebene Anschauung, der schwarze Oberharzer Gangthonschiefer sei „nichts Ande„res, als zerriebenes und mit Wasser in Schlamm umgewan„deltes Nebengestein, welches unter dem Druck des im Sinken „begriffenen Hangenden der Gänge sich zu schiefrig abgeson„derten Massen umbildete". Wichtiger erscheinen uns seine umfassenden, auf nahezu 100 Einzelbeobachtungen gestützten paragenetischen Studien über Textur und räumlich-zeitliche Aufeinanderfolge der Gangmineralien. Darnach unterschied er in den Clausthaler Erzgängen eine nordöstliche Kalkspath- und eine südwestliche Schwerspath-Combination, indem er zeigte, wie bei sonst wesentlich gleichbleibender Erz- und Mineralführung die beiden genannten Spathe in getrennter regionaler Verbreitung einander nahezu völlig gegenseitig ausschliessen.

Alle diese in seiner geologischen Erstlingsarbeit eingeschlagenen Richtungen des Forschens finden wir nachmals in von Groddeck's späteren Schriften weiter verfolgt. Für den Fortschritt seiner Untersuchungen über die Zusammensetzung, Gliederung und Lagerung der Formationen des Oberharzes wurde alsbald seine vom Herbst 1872 bis zu seinem Tode andauernde Mitwirkung an der durch die geologische Landesaufnahme (seit 1873 Landesanstalt) zu Berlin in Angriff genommene Kartirung des Harzes (1 : 25 000) massgebend. Unter E. Beyrich's bewährter Leitung hatten diese Arbeiten schon 1862 im Flötzgebirge des mittleren und östlichen Südharzes und seiner südlichen Vorlande begonnen und waren 1865 in den eigentlichen Kern des Gebirges vorgerückt. Die beiden folgenden Jahre brachten wichtige palaeontologische Mittheilungen E. Beyrich's aus diesem neuen Aufnahmegebiete, darunter die wissenschaftliche Grundlage der ein Jahrzehnt später durch E. Kayser monographisch bearbeiteten Hercyn-Formation

Digitized by Google

des Unterharzes, welche von F. A. Roemer theils dem Silur, theils dem Devon zugetheilt worden war. Ende 1867 konnte der Verfasser dieses Nachrufs bereits den ersten Entwurf zur Gliederung der Schichten des Unterharzes nnd die Hauptgrundzüge ihres Faltenbaues unter Angabe der Sattelaxe und der drei Hauptmulden in diesem Antheil des Gebirgs, sowie die dreifache Rolle der Eruptivgesteine im Harz als sein Ergebniss aus der gemeinsamen Aufnahme veröffentlichen. Damit war die Culmformation, welcher F. A. Roemer ausgedehnte Theile des Unterharzer Grauwackengebirgs zugewiesen hatte, auf den nordwestlichen Antheil des Gebirgs zurückgedrängt; die Hausmann'sche Schollentheorie vom Bau des Gebirgs war definitiv beseitigt, die Einheit des Grundrisses und der formgebende Einfluss des Granits auf den Faltenbau betont: gleichwohl erschien nunmehr der wenig umfangreiche Oberharz durch die scharfe Ausprägung seiner im Gegensatz zum Hercyn normalen unterdevonischen Facies und durch das einseitige Vorhandensein der ihn besonders charakterisirenden Culmformation, sowie schliesslich durch seine relativ geraden, in ihrer Richtung weniger abgelenkten Streichlinien dem Unterharze eher entfremdet als näher gerückt. Die Gegend der im Jahre 1870 als erste Lieferung der geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten erschienenen 6 Harzblätter, Zorge, Benneckenstein, Hasselfelde, Ellrich, Nordhausen, Stolberg, lag zu fern vom Clausthaler Plateau, als dass die zugehörigen Erläuterungen bereits die Fühlung mit dessen Sonderstellung hätten vermitteln können.

Dieser Umstände muss man sich bewusst bleiben, will man von Groddeck's Mitwirkung an der geologischen Erforschung des Harzes richtig würdigen. Ihm war es nicht beschieden, einen so umfassenden Einfluss auf die Entwickelung der geologischen Erkenntniss des Gebirgs auszuüben, wie seinem Vorgänger. Klar erkannte er, dass mit dem Beginn der Kartirung im Einzelnen der Schwerpunkt der Untersuchungen in den Unterharz als den weitaus grösseren und am mannigfaltigsten zusammengesetzten Antheil des Gebirgs verlegt war. Das geht aus der Einleitung zu seinen Erläuterungen zu den geognostischen Durchschnitten durch den Oberharz hervor, in welchen er offen ausspricht, der Faltenbau des

Digitized by Google

Harzes sei zuerst von E. Beyrich und K. A. Lossen aufgehellt worden. Somit richtete er seinen Forscherblick nicht auf das Ganze, sondern auf den Theil des Gebirgs, der ihm nach seinem Wohn- und Berufsort naturgemäss zufiel. Hier im Oberharzer Culm und Devon — letzteres z. Th. durch A. Halfar kartirt — war so recht seine geologische Heimat, wozu nicht wenig beitrug, dass er sich als Bergmann hier heimisch fühlte. Froh der eigenen Arbeit und stets dankbar gegen die Natur, auch da, wo sie nur kärglich sein Bemühen lohnte, hat er seit 1872 den grössten Theil seiner Ferienzeit darauf verwendet, die palaeozoischen Formationen zwischen der Kammlinie des Bruch- und Ackerberges, der Ocker-Radau-Wasserscheide südlich des Granits, dem Rammelsberg-Kahleberger Sattel, Hahnenklee und Langelsheim auf den Messtischblättern Clausthal (Seesen), Osterode, Riefensbeek, Harzburg, Zellerfeld, Hahausen zu kartiren.

Ungenaues Kartenmaterial erleichterte ihm die Arbeit von Anfang an nicht eben, die Herausgabe der neuen metrischen Aufnahme des grossen Generalstabs half späterhin zwar diesem Übelstande ab, nöthigte ihn aber den grössten Theil des bereits untersuchten Gebiets wiederholt zu kartiren. So hat er leider den Abschluss und die Veröffentlichung dieser Specialkartenblätter nicht erlebt. Doch ist sein Antheil an der geologischen Kartirung des Gebirgs schon einigermassen aus der von dem Verfasser dieses Nachrufs zusammengestellten geognostischen Übersichtskarte des Harzes (1 : 100 000), hinsichtlich der Gliederung der Oberharzer Culmschichten aber noch vollständiger aus einer 1883 durch von Groddeck selbst im 3. Bande des Jahrbuchs der Kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt veröffentlichten und erläuterten Karte im gleichen Massstab zu ersehen. Ebendaselbst ist auch eine Specialkarte des von ihm verfolgten und beschriebenen Oberharzer Kersantit-Ganges mitgetheilt. Ein Vergleich dieser Karten mit Prediger's Karte vom nordwestlichen Harzgebirge mit geognostischer Colorirung von F. A. Roemer (1 : 50 000) ermöglicht zum wenigsten einen allgemeinen Überblick über die bedeutenden Fortschritte, welche wir dem Verstorbenen verdanken. Das richtige Maass für dieselben gewinnt man aber erst aus einer Reihe von Abhandlungen, welche der-

Digitized by Google

selbe in dem Jahrzehnt von Ende 1872 bis Anfang 1883 in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft und in dem genannten Jahrbuche veröffentlicht hat.

Zuerst beschrieb er den aus devonischen Schicht- und Eruptivgesteinen lagenförmig zusammengesetzten Aufbau des Oberharzer Diabaszugs zwischen Osterode und Altenau, den F. A. Roemer als einen Lagergang im Culm mit emporgerissenen Schollen der Devonformation gedeutet hatte, während von Groddeck im Fortgang seiner Untersuchungen eine zusammengepresste, einseitig gegen SO. einfallende Sattelfalte mit nordostwärts einschiebender Axenlinie darin erkannt hat. Wohl war diese Erkenntniss noch eine unvollkommene, zu wenig im Einzelnen durchgearbeitete: ohne die zusätzliche Annahme von Schichtenzerreissungen und Wechselüberschiebungen ist von Groddeck's profilarische Darstellung mit dem thatsächlich Beobachteten nicht in Einklang zu bringen, auch Querbrüche mit Verwerfungen fehlen nicht ganz in dem Sattelbau, haben aber nicht die ihnen übertriebener Weise beigelegte allgemeine Bedeutung. Solchen Vernachlässigungen der für das Verständniss des Ganzen schliesslich oft nicht unwichtigen, aber im Beginn der Untersuchung wenig hervortretenden und dann wohl von Anderen nachträglich bemerkten Nebenumstände begegnen wir bei dem Verstorbenen mehrfach; er verschloss sich Verbesserungen, welche er als solche erkannt hatte, nicht, aber von vornherein liebte er vor Allem eine einfache klare Darlegung des Hauptresultats, das er in ebenso einfacher Weise zum Ausgangspunkt erneuter Forschung nahm. So hat ihn das einmal gewonnene Verständniss jener in dem langgestreckten Diabaszuge hervortretenden Sattelaxe alsbald zu dem Nachweise geführt, dass die südöstlich derselben im Söse-Wassergebiet bis gegen den Bruch- und Ackerberg hin anstehenden Schichten trotz mancher abweichender Faciesverhältnisse und trotz ihrer Armuth an charakteristischen Leitfossilien gleichwohl dieselbe Culmformation darstellen, welche auf der Nordwestseite dieser Axe in typischer Ausbildung das Clausthaler Plateau zusammensetzt. Daran reihten sich dann Untersuchungen über den Iberg, sowie namentlich Studien über die Verbreitung und petrographische Zusammensetzung einzelner Formationsglieder

Digitized by Google

des Culms: so die Studie über die Oberharzer Adinolschichten, jene merkwürdigen, vorzugsweise aus mikrokrystallinischem Quarz und Albit zusammengesetzten Culmsedimente, welche in besonders auffälliger Ausbildungsweise von Lerbach schon seit Lasius' Zeiten gekannt waren, nunmehr aber durch von Groddeck als normale Einlagerung der Culmkieselschiefer im SO. aus der Umgebung von Osterode bis über Altenau hinaus und im NW. in der Lautenthaler Gegend nachgewiesen und auf seine Veranlassung nebst den damit zusammenvorkommenden Wetz- und Kieselschiefern durch Wunderlich chemisch und mikroskopisch analysirt wurden. Eine andere Studie betraf die Charakteristik und Verbreitung der durch Fr. Hoffmann von Altenau her beschriebenen conglomeratischen Grauwacke mit Granit-, Porphyr-, Quarz- und anderen Geschieben, worin der Verstorbene wichtige Leitschichten eines besonderen Culmgrauwacken-Horizonts erkannte, den er später als Obere, posidonomyenfreie, Grunder Grauwacke von der Unteren, posidonomyenhaltigen, Clausthaler Grauwacke geschieden hat. Beide Grauwacken-Stufen zusammen machen F. A. Roemer's Culmgrauwacke im nordwestlichen Oberharze aus, während die nächst tiefere Stufe der Posidonomyenschiefer nicht alle von demselben Autor so bezeichneten Schichten umfasst: eine Anzahl Vorkommen zählt nach von Groddeck vielmehr zur Clausthaler Grauwacke; umgekehrt hat der Letztere zahlreiche Sättel echter Posidonomyenschiefer da nachgewiesen, wo man zu F. A. Roemer's Zeiten nur Grauwacken kannte. Die Kieselschiefer, Wetzschiefer und Adinolen, örtlich auch Culmkalke, die indessen auch den Posidonomyenschiefern nicht fehlen, bilden überall, wo sie vorhanden sind, die tiefste Culm-Stufe.

Mit diesen Fortschritten in der Erkenntniss der Einzelgliederung der Culmformation, die wie zumeist im Harz viel mehr auf petrographischer und stratigraphischer, als auf palaeontologischer Grundlage ruhen, wuchs mehr und mehr das Verständniss des Faltenbaues des Oberharzes und des Zusammenhanges zwischen Falten und Spalten. Den Antheil nordwestlich des Diabaszuges erkannte der Verstorbene zuletzt als einen „grossen, durch nahezu querschlägige Spaltenverwerfungen nach SW. zu terrassenförmig niedergesunkenen Sattel, welcher einen breiten, flach fallenden, nordwestlichen

Digitized by Google

und einen schmalen, steil fallenden, südöstlichen Flügel hat". Letzterer ist in seinen jüngsten Schichten durch das von E. Beyrich und A. Halfar als Unterdevon nachgewiesene Schichtensystem der Wissenbacher Schiefer F. A. Roemer's am Liegenden des Diabaszugs längs einer Wechselkluft überschoben. Im Hangenden dieses Zuges folgt abermals Culm in eng zusammengepressten, steil und tief gefalteten Sätteln und Mulden mit parallel gegen SO. einfallenden Flügeln bis gegen die Nordwestabdachung des Bruch- und Ackerbergs hin, die trotz der Bemühungen von Groddeck's in dieser einsamen und schwer zu begehenden Gegend noch der weiteren Aufklärung bedarf. Durchweg zeigt sich eine Abschwächung der Faltung durch allmäliges Verflachen der Sättel und Mulden in der Richtung von SO. gegen NW., d. h. von jener mächtigen Quarzitsandsteinkette und dem Brockengranit her gegen das Wassergebiet der Innerste.

Aus der Gesetzmässigkeit dieser Faltungsweise zog dann von Groddeck den Schluss, den er zur Grundlage seiner Theorie über die Entstehung der Oberharzer Gangspalten gemacht hat: „dass bei der Hebung des Gebirgs der Bruchbergquarzit „und der Brockengranit sich in der Richtung von SO. nach „NW. bewegten und dabei die vor ihnen liegenden Schichten zusammenschoben." Voraufgegangen war jener Theorie die für die Weiterentwicklung der Geognosie des Gebirgs wichtige Entdeckung der „Kellwasserspalte", des nördlichen Endes der späterhin als Oderspalte bekannt gewordenen Gang- und Verwerfungslinie. Durch den Nachweis einer Anzahl auf ein und derselben Flucht liegender Seitenverschiebungen der Culm- und Devonbildungen hatte der Verstorbene einen bis dahin unbekannten weithin fortsetzenden Gang in der Gegend östlich der Ocker bei Altenau aufgefunden. Erwies die Aufschürfung denselben auch unbauwürdig, so blieb doch das geologische Interesse daran ungemindert. Zumal die von allen übrigen bedeutenderen Erzgängen des Oberharzes auffällig abweichende nordnordwestliche Streichrichtung und das ostwärts gekehrte Einfallen dieses östlichsten neuen Ganges traten bemerkbar hervor und verliehen dem Grundplane des ganzen Spaltennetzes in diesem Gebirgsantheil ein verändertes Aussehen. Der einseitig dem Oberharze zugewandte Blick

Digitized by Google

von Groddeck's erfasste diesen Grundplan nunmehr dahin, „dass alle Gänge im grossen Ganzen strahlenförmig vom oberen Kellwasserthal auslaufen“ und dass sich speciell die beiden äusseren Hauptstrahlen dieses gegen NW. geöffneten Strahlenfächers, der südlichste und jener östlichste, an der Steilen Wand da treffen, „wo Bruchbergquarzit und Brockengranit zusammenstossen“. Darnach leitete er dann den Zerspaltungsvorgang aus seinem oben mitgetheilten Faltungsgesetze so ab, dass er das Ausstrahlen der Spalten von jener Stelle aus als Folge eines ungleich starken Faltungsdruckes bezeichnete, welchen Quarzit und Granit rechtwinklig auf die Streichlinie der in der Bewegungsrichtung vor ihnen liegenden Schichten gleichzeitig oder nacheinander ausübten.

Es war zum erstenmal, dass von Groddeck den Granit in seine geologischen Untersuchungen und seine darauf begründeten Schlussfolgerungen miteinbezog. Das Jahr 1876, gegen dessen Ende er diese Spaltenbildungstheorie aufstellte, hatte ihn mehrfach mit den im Unterharze und im südöstlichen Oberharze kartirenden Geologen zusammengeführt. Im Frühling desselben Jahres hatte der Verfasser dieses Nachrufs in kurzen gedrängten Worten seine Grundanschauung über den gekreuzten Faltenbau des Gebirgs und die damit harmonirende Lage und Neigung der mit ihren Hauptdurchmessern rechtwinklig aufeinander gerichteten Granitstöcke veröffentlicht und bei seinem zweimaligen Besuche im Oberharz die Ansicht geäussert, dass das einseitige Andrängen des Granits in der hercynischen Richtung lediglich gegen die nördliche Hälfte des niederländisch gefalteten Oberharzes jene Umgestaltung und Spannung im Schichtenbaue erzeugt habe, als deren Ausgleichung das Gangspaltennetz aufzufassen sei. Solche Mittheilungen mögen nicht ohne Einfluss auf die Theorie des Verstorbenen geblieben sein, der eine Anregung aus fachgenossenschaftlichen Kreisen stets dankbar anerkannte. Sie waren indessen zu unvermittelt und zu lückenhaft an ihn herangetreten, als dass sie ihn veranlasst hätten, die geologische Rolle des Granits im Harz, dieses einen Factors in seiner Theorie, oder gar die niemals von ihm bestimmt anerkannte Einwirkung des hercynischen Systems auf den Oberharz eingehender zu studiren. So entging ihm der bereits

Digitized by Google

im darauffolgenden Jahre in dem Entwurf zur geognostischen Übersichtskarte des Harzgebirgs klar zum Ausdruck gebrachte Umstand, dass seine Kellwasserspalte an der Steilen Wand vorüber südwärts ins Oderthal hinein bis zu den Andreasberger Ruscheln fortsetzt und auf diesem Wege auch den südwestlichen Antheil des Brocken-Granits im gleichen Sinne verwirft, wie die ganze Schichtenreihe von der Tanner Grauwacke bis zur Culm-Grauwacke einschliesslich. Die Differenz zwischen von Groddeck's Auffassung und derjenigen der Unterharzer Geologen ist aus dem Aufsatze „über den Zusammenhang zwischen Falten, Spalten und Eruptivgesteinen im Harz", der die Spalten als Torsionsspalten anspricht, und aus E. Kayser's Abhandlung „über das Spaltensystem am SW.-Abfall des Brockenmassivs, insbesonders in der Gegend von St. Andreasberg" leicht ersichtlich, nicht minder aber auch die grosse Bedeutung, welche die von dem Verstorbenen entdeckte Spalte für die Weiterentwickelung der Kenntniss vom Bau des Harzes erlangt hat.

Es wäre indessen irrig, wollte man aus dieser Meinungsverschiedenheit den Schluss ziehen, von Groddeck habe sich überhaupt den Resultaten gegenüber, die in den mittleren und östlichen Gegenden des Gebirgs gewonnen wurden, ablehnend oder zurückhaltend gezeigt. Wenige haben so freudig diese Resultate und ihre Zusammenfassung in der Geognostischen Übersichtskarte des Harzes begrüsst, wenige dieser Freude öffentlich einen so warmen anerkennenden Ausdruck verliehen, als gerade er. Davon gibt namentlich die 1883 erschienene 2. Auflage seines „Abriss der Geognosie des Harzes" Zeugniss. Schon 12 Jahre früher, in der ersten Auflage des Buches, das ausser seiner Hauptaufgabe noch die eines Führers auf Excursionen durch den Nordwestharz erfüllt, hatte der Verfasser neben der älteren Literatur die neueste, aus der geologischen Detailkartirung hervorgegangene sorgfältig zusammengestellt und benutzt. In der zweiten Ausgabe tritt dies sein Bestreben noch weit mehr und erfolgreicher hervor; darüber hinaus hat er aber die ganze Gliederung des geologischen Stoffs in Einklang gebracht mit der auf der Geognostischen Übersichtskarte des Harzgebirges durchgeführten Eintheilung, so dass der Abriss in der That der Absicht seines Verfassers

Digitized by Google

gemäss zugleich als ein aller subjectiven Auffassung möglichst entkleidetes kurzgefasstes Textbuch zu der Karte gelten kann.

Aufgabe der Zukunft muss es sein, nach Abschluss der Detailkartirung diesem einheitlichen Bilde der geologischen Gliederung des Harzes ein ebenso kurz und klar umrissenes einheitliches Bild vom Zusammenhange der Falten, Spalten und Eruptivgesteine des Gebirgs zur Seite zu stellen, worin auch die Abhängigkeit der Füllmassen der Erzgänge von der Stellung dieser letzteren in verschiedener Höhe über der Steil- oder Flachseite der Granitstöcke zu berücksichtigen sein wird.

Mit der zuletzt ausgesprochenen Forderung betreten wir jenes andere Forschungsgebiet von Groddeck's, auf das sein Wirkungskreis ihn besonders hinwies und auf dem sein schaffensfreudiger Geist seine eigenartigsten und tüchtigsten Leistungen hervorgebracht hat: die Lehre von den Erzlagerstätten. Hier ist vor Allem seines — Ferdinand Roemer als Zeichen seiner Dankbarkeit gewidmeten — Lehrbuchs zu gedenken, das er in der arbeitsreichsten Zeit seines Lebens geschaffen hat. Seit seiner Studienzeit hatte er dem Gegenstande das lebhafteste Interesse zugewandt, die einschlägige, gar sehr zerstreute Literatur in hohem Maass sich angeeignet und jede Gelegenheit, die sich darbot, ausgenutzt, um Lagerstätten durch den Augenschein kennen zu lernen. Was ihm dabei abging an Breite der eigenen Erfahrungsgrundlage — grössere Reisen in entferntere Grubendistrikte hat der Verstorbene erst nach der 1879 erfolgten Herausgabe seines Werks gemacht —, das ersetzte er durch Vertiefung in die geologische Natur des spröden Lehrstoffs, den er nach der ganzen Fülle seiner Eigenschaften begrifflich gründlicher erfasst und in knapper fasslicher Ausdrucksweise klarer dargestellt hat, als einer seiner Vorgänger. An die Stelle der älteren, vorzugsweise auf die äussere Form oder die mineralisch-chemische Zusammensetzung der Lagerstätten begründeten Eintheilungsweise führte er, fortbauend auf K. F. Naumann's Grundlagen, eine naturgemässere Anordnung ein, die nach den räumlichen, structurellen und stofflichen Beziehungen der Lagerstätten zu den sie beherbergenden oder tragenden geologischen Formationsgliedern gebildet ist und genetisches Gepräge zeigt. Innerhalb dieser systematischen Übersicht unterschied er 57 Lager-

Digitized by Google

stätten-Typen vorwiegend nach deren stofflichem Inhalt und erläuterte jede dieser thunlichst natürlich abgegrenzten Familien durch zahlreiche um den leitenden Typus gruppirte Beispiele. Überall erkennt man das Bestreben des Verfassers, den Lehrstoff vom geologischen Gesichtspunkte aus dem Verständniss näher zu bringen. In der möglichst consequenten Anwendung dieses allein richtigen Princips nicht nur auf einzelne Fälle, sondern auf das Gesammtgebiet der Lagerstättenlehre liegt der epochemachende Fortschritt und die in die Zukunft segensreich fortwirkende Kraft dieses Buchs, das nach seines Autors Willen nur der klare Ausdruck des zur Zeit Erkannten als sichere Grundlage für den zielbewussten Fortschritt einer in der Hauptsache erst noch zu begründenden Wissenschaft sein sollte.

In diesem Sinn hat der Verstorbene nicht nur sein Lehrbuch ein Jahr nach dessen Erscheinen zur Grundlage seines Lehrvortrags über die Erzlagerstätten gemacht, den er an einer umfangreichen, wesentlich durch sein Bemühen erst geschaffenen Sammlung von Belegstücken aus allen Weltgegenden erläuterte, sondern er hat auch mit der ihn auszeichnenden Energie selbst eifrig den Ausbau seiner Lieblingswissenschaft betrieben, die fortan ganz im Vordergrund seiner schriftstellerischen Thätigkeit steht. Schon im darauffolgenden Jahr bot ihm die Beschreibung der den Gängen des Oberharz ähnlichen Lintorfer Erzgänge die Gelegenheit, den Begriff der Contactgänge gegen denjenigen der Verwerfungsgänge besser abzugrenzen und den Begriff der Contactlagerstätten überhaupt dem geologischen Sprachgebrauche richtiger anzupassen.

Wichtiger sind seine Studien über die chemischen und mineralischen Umbildungsprocesse, welche sich im Nebengestein und im Ganggestein zahlreicher Erzlagerstätten zu erkennen geben. Neben der ihm aus seiner Studienzeit und hüttenmännischen Praxis her geläufigen quantitativen chemischen Analyse benutzte er hierbei mit nicht geringem Erfolg die mikroskopische Untersuchungsmethode, deren Handhabung er sich, unterstützt durch den Ordinarius der ihm freundnachbarlichen Universität Göttingen, mitten im Drange seiner mannichfaltigen Arbeiten in schätzenswerthem Grade zu erringen verstanden hat. Sericitschiefer, welche der Verfasser dieses

Digitized by Google

Nachrufs längs einiger Gänge bei Stolberg beobachtet und in Beziehung zu der Regionalmetamorphose des Südostharzes aufgefasst hatte, weckten in von Groddeck den Gedanken, die seit Bauer's mustergiltiger Abhandlung unter dem Namen „Weisses Gebirge" in der Gangliteratur eingebürgerten Gesteine aus der Umgebung der Holzappeler und Welmich-Werlauer Lagergänge, sowie den Mitterberger „Lagerschiefer" und den „Weissen Schiefer" von Agordo auf ihre Zusammensetzung zu prüfen und mit den normalen Gesteinen aus der Nachbarschaft dieser Erzreviere zu vergleichen. Es war ein glücklicher Griff seines durch genetische Fragen stets kräftig angeregten Geistes. Die Resultate der stets denkwürdigen Untersuchung dieser Sericitgesteine haben nicht nur die Lagerstättenlehre, die Petrographie und die Lehre vom Metamorphismus bereichert, sie eröffneten überdies einen neuen Weg der Forschung, den der Verstorbene fortan um so eifriger verfolgte, als er in der Begleitung der Lagerstätten durch sericitisches Neben- oder Ganggestein ein charakteristisches Merkmal der Lagergänge im Gegensatz zu den sedimentären Erzlagern und auch zu den meisten Quergängen erkannt zu haben glaubte. Seine Untersuchungen über die Grünen Schiefer von Mitterberg, über die Gesteine der Bindt in Ober-Ungarn, über die schwarzen und bunten Gangthonschiefer des Oberharzes, über Thon- und Sericitschiefer im Harz gehören in den Kreis dieser Studien.

Andere seiner mikroskopischen und chemischen Analysen der Ganggesteine und Erze oder des zugehörigen Nebengesteins beziehen sich auf jene eigenartig unter den übrigen Lagerstätten hervortretende Gruppe, die sich durch die Anwesenheit Fluor- und Bor-haltiger Silicate auszeichnet: dahin gehören drei lehrreiche Beiträge: „Zur Kenntniss der Zinnerzlagerstätte des Mount Bischoff in Tasmanien", welche Topasfelse von porphyrischer Structur und beibrechende zinnsteinhaltige dichte Topas- und Turmalinmassen u. a. beschreiben, deren geologische Bedeutung durch M. Schröder's zwischenzeitlich erfolgte Darstellung der topasirten Quarzporphyre und Turmalinschiefer aus der Topaszone des Schneckensteins in und vor dem Contacthof des Eibenstocker Granits das richtige Licht erhielt. Dahin zählt ferner ein Aufsatz „über

Digitized by Google

Turmalin enthaltende Kupfererze von Tamaya in Chile", dessen Veröffentlichung der Verfasser leider nicht mehr erlebt hat. Neben einer Fülle interessanter Untersuchungsergebnisse über dies bislang in seiner Art einzig dastehende Vorkommen bringt derselbe eine „Übersicht des geologischen Vorkommens der Bormineralien", die ein ebenso beredtes Zeugniss für die umfassende Literaturkenntniss, wie für den mehr und mehr geschärften geologischen Blick des Verstorbenen ablegt.

Besondere Erwähnung verlangt schliesslich noch von Groddeck's Abhandlung „über das Vorkommen von Quecksilbererzen am Avala-Berge bei Belgrad". Der hierin vorzüglich aus der Mikrostructur der Gangmasse erbrachte Nachweis der Umbildung des als Nebengestein anstehenden Olivin-Serpentins zu einem picotit-, chromit- und milleritführenden, mit feinzertheiltem Chromglimmer untermengten, braunspathhaltigen oder eisenschüssigen Quarzgestein, in welchem Zinnober nebst Calomel, Quecksilber und Schwefelkies zumal auf schwerspathhaltigen Quarztrümern einbrechen, ist als einer der glücklichsten Erfolge seiner Anwendung der neueren petrographischen Untersuchungsmethoden auf die Ganggesteine zu verzeichnen.

Die Aneignung dieser Methoden, welcher wir auch die eingehendere Untersuchung des von ihm in seiner ganzen Ausdehnung verfolgten Oberharzer Kersantitganges verdanken, hatte sein Urtheil über Erzlagerstätten binnen wenigen Jahren gewaltig gefördert. So hoch er aber auch das Mikroskop schätzen gelernt hatte, vergass er doch nie, dass jede geologische Untersuchung wenn möglich am geologischen Körper, wie er in der Erdfeste ansteht, zu beginnen habe. Die Gänge von Holzappel und Lintorf im Rheinland, die Lagerstätten der Bindt in Oberungarn, von Mitterberg in den Salzburgischen Alpen, die serbischen Quecksilbererzvorkommen u. a., welche er so beschrieb, hatte er zuvor an Ort und Stelle besucht.

Solche geologische Reisen, unter welchen besonders die im Jahre 1884 durch einen grossen Theil der österreichisch-ungarischen Monarchie bis nach Serbien unternommene weitere Ausdehnung besass, erquickten den Menschen nicht minder, als den Fachmann. Frisch gestärkt und reich beladen mit Ausbeute kehrte er dann in das stille Revier der Oberharzer

Digitized by Google

Bergstädte heim, um aufs Neue seinem Lehrberufe und der reinen Freude des Forschens obzuliegen.

Er war ein unermüdlicher Arbeiter; als er im letzten Winter durch Kränklichkeit mehrfach schon ans Haus gefesselt war, ist das seiner wissenschaftlichen Thätigkeit nur zu gut gekommen. Es war ersichtlich, dass er in der Fortbildung der Lagerstättenlehre seinen besonderen Beruf ergriffen hatte. Getragen von der festen Überzeugung, dass das wachsende Verständniss der geologischen Natur der Erzlagerstätten wenn auch nicht alsobald, so doch mit der Zeit dahin führen werde, die Gesetzmässigkeit ihrer Verbreitung zu enthüllen, schöpfte er aus dieser Überzeugung, aus dem Durst nach Wahrheit, der mit jedem Einzelresultat wuchs, die Kraft zur rastlosen Arbeit. Es war sein regster Wunsch, dem er stets wieder aufs Neue Ausdruck verlieh, „dass monographische Arbeiten „erscheinen, die sich nicht allein auf einzelne Erzlagerstätten „erstrecken, sondern auf Typen derselben, damit die charakte-„ristischen Eigenschaften derselben klarer hervortreten". Wie wacker er selbst darin mit gutem Beispiel vorangegangen ist, erhellt aus den Mittheilungen über seine literarische Thätigkeit.

In dem Streben von der naturgetreuen Darstellung der Einzelvorkommen zu allgemeineren Gesichtspunkten und schliesslich zur Erkenntniss der Bildungsweise der Erzablagerungen vorzudringen, scheute er den Weg der Hypothese nicht. Ja in seinem Aufsatze über Lagergänge, welcher diese letzteren wegen ihrer „Niveaubeständigkeit innerhalb der Zonen regionalmetamorphischer Schichten" wenigstens in den meisten Fällen als „Umwandlungsproducte von Erzlagern (Metamorphische Erzlager)" aufzufassen versucht, hat er den hypothetischen Weg manchem Fachgenossen vielleicht zu kühn beschritten. Er schied aber stets sehr gewissenhaft das durch die geognostische Beobachtung und die daran geknüpfte Untersuchung Festgestellte von der daraus entwickelten theoretischen Speculation und hat in diesem besonders hervorgehobenen Falle ausdrücklich erklärt: „Die Hypothese soll einzig und „allein zu neuen Untersuchungen anregen, sie soll nur als „neuer Gesichtspunkt gelten, von dem aus die Lagergänge be-„trachtet und studirt werden können. — Da es dem Einzelnen

Digitized by Google

„nicht möglich ist, solche Studien durchzuführen, scheint es „mir gerechtfertigt, einem solchen Gesichtspunkt öffentlich „Ausdruck zu geben, damit derselbe einer möglichst viel„seitigen Prüfung unterzogen wird."

Die von F. v. Sandberger zum Beweis der Lateralsecretionstheorie unternommenen analytischen Arbeiten fanden bei von Groddeck, der seinem ganzen Studiengang nach der chemischen Untersuchungsmethode stets sehr zugethan war, von vornherein eine warme Aufnahme. Sein Lehrbuch spricht das unverhohlen aus, noch unverhohlener aber, dass der Verfasser keiner der Gangausfüllungstheorien eine ausschliessliche Giltigkeit zuerkannte, vielmehr eine jede innerhalb ihrer geologisch nachweisbaren Wirkungsweise zu schätzen wusste. Ausdrücklich sei hervorgehoben, dass er die vielfach kurzsichtigerweise ganz verworfene Congenerationstheorie für Contractionsspalten (Primärtrümer) anerkannt hat. Je mehr er sich in das geologische Einzelstudium der Lagerstätten vertiefte, um so vorsichtiger wurde er in seinen genetischen Schlussfolgerungen. Um so bedeutungsvoller erscheint es, dass er die Haupterzgänge des Harzes offen als Ascensionsgänge angesprochen hat.

Nach dem Wortlaute eines vom 28. April 1887 datirten, zur Veröffentlichung in der Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft bestimmten Briefes an den Verfasser dieses Nachrufs ist er „in der letzten Zeit bei seinen Studien „über Erzlagerstätten mehrmals auf Verhältnisse gestossen", welche sich dessen „Beobachtungen über die Abhängigkeit „der Ausfüllungsmassen der Harzer Erzgänge von der Lage „der Spalten zu den Granitstöcken und ihren Contacthöfen „anschliessen". Dafür giebt der Brief Beispiele aus verschiedenen Weltgegenden und geologischen Formationen an, darunter vor Allem die Clausthaler Gänge. Ihre bereits in von Groddeck's Inauguraldissertation topographisch in eine nordöstliche Kalkspath- und eine südwestliche Schwerspath-Combination geschiedenen Füllmassen werden nunmehr im Rahmen der auf jenen Beobachtungen beruhenden Eintheilung der vier Harzer Gangformationen als gesetzmässig vertheilt nach der erkannten inneren Structur des Oberharzes betrachtet: „Die Kalkspath-Combination entspricht einer tieferen, die

Digitized by Google

„Schwerspath-Combination einer höheren Lage über der Granit-„oberfläche.“ Überhaupt scheint es auch ihm in hohem Grade wahrscheinlich, „dass Gangfüllungen, welchen man ein jugend-„liches Alter zuschreibt, höheren, solche, welche als älter be-„zeichnet werden, tieferen Tiefenzonen angehören.“ Der Brief schliesst mit den Worten: „Das Dunkel, welches uns die „wahre Natur der Gänge noch immer verhüllt, wird sich mehr „und mehr lichten, wenn sie im Zusammenhang mit dem geo-„gnostischen Bau der Gegenden, in denen sie auftreten, be-„trachtet werden können.“

Leider sollten diese Schlussworte zugleich auch die letzten seiner reichen und für die Zukunft noch viel mehr verheissenden Autorthätigkeit sein! Ihm blieb es versagt, in einer zweiten Ausgabe seines Lehrbuchs der Erzlagerstätten, welche er sorglich vorbereitete, den durch die eigene Arbeit und durch die von ihr ausgehende Anregung nicht am wenigsten bewirkten Fortschritt der Erkenntniss aufs Neue übersichtlich darzustellen. Doppelt schwer wird das empfunden auf einem solchen speciellen Arbeitsfelde der Geologie, welches nur Wenige unter den Fachgenossen in gleichem oder annäherndem Maasse beherrschen, wie der Verstorbene. Doch dürfen wir fest vertrauen, seine tief in der geologischen Natur der Erzlagerstätten begründete Forschungs- und Lehrmethode werde stets ihren Platz in der Geologie und im Bergfach behaupten, fortvererbt, geläutert und vervollkommnet durch seine Fachgenossen und insbesondere durch seine Freunde und Schüler.

In seiner Stellung als Director der Bergakademie zu Clausthal und der damit vereinigten Bergschule bewährte von Groddeck in vollem Maass jene Pflichttreue, die ihn überhaupt auszeichnete und die ihm im Verein mit vielen anderen guten Eigenschaften die hohe Achtung seiner Vorgesetzten und Collegen gewährleistete. Zwar waren ihm die eigentlichen Verwaltungsgeschäfte, weil sie seine Zeit zu wissenschaftlichen Arbeiten beschränkten, wenig sympathisch, aber er hat stets nach bestem Wissen und Können Alles, was den guten Ruf der ihm unterstellten Anstalten zu erhalten oder zu heben im Stande war, redlich gethan. Wie er zu dem Zweck die Lehrpflicht bis zur Überbürdung seiner Kräfte auf sich genommen

Digitized by Google

und den Lehrplan sowie die Sammlungen erweitert hat, wurde bereits angegeben, im Vordergrund steht jedoch die Anziehungskraft, welche er als akademischer Lehrer ausgeübt hat.

Diese ging nicht allein von seinen Schriften und dem durch sie begründeten Ruf als Gelehrter, sondern ganz besonders von seiner Persönlichkeit aus. Wirkten die Erfahrenheit seines Urtheils und die Klarheit seines Vortrags überzeugend, so verstand er es überdies vortrefflich, in seinen Zuhörern jenes warme Interesse an der Wissenschaft zu wecken und zu erhalten, das ihn in so hohem Maasse beseelte. Begabte und strebsame Schüler schob er förmlich voran auf der Bahn des Studiums, aber auch weniger fähige hat er stets nach Möglichkeit im Lernen unterstützt. Vollauf kam seine Liebenswürdigkeit im Verkehr mit der akademischen Jugend auf den alljährlich unter seiner Leitung unternommenen geologischen Excursionen zum Ausdruck. Nicht dass er dieselben eben zu Vergnügungsfahrten im geläufigen Sinne des Worts gemacht hätte, wer mit ihm auszog, hatte vielmehr Noth, es ihm an Marschtüchtigkeit und Ausdauer in Erfüllung der wissenschaftlichen Aufgabe gleich zu thun; war dann aber nach des Tages Last und Hitze Schicht gemacht, dann legte er den Lehrer und Vorgesetzten ab und wetteiferte in jugendlicher Frische und herzlicher Fröhlichkeit mit den Studenten. Es war sein Stolz, der Jugend nahe zu stehen und diese lohnte ihm mit Anhänglichkeit und Dankbarkeit; noch auf seinem letzten Schmerzenslager hat er sich kindlich gefreut, als einer seiner Zuhörer in einem schriftlichen Abschiedswort ihn als „Freund der Jugend“ bezeichnete: ein schlichtes Wort und doch der bestverdiente schönste Ehrentitel aus des Schülers Mund! —

Der tiefere Grund dieses liebenswürdigen Verhältnisses zwischen Lehrer und Schüler war in von Groddeck's harmonischer Charaktergrundlage gegeben. Er vereinigte in sich den Wissensdurst, den Arbeitsdrang und die Anspruchslosigkeit des echten Gelehrten mit der frischen kernigen schaffensfreudigen Natur des Bergmannes. Kalter wissenschaftlicher Egoismus, schwächliche Autoreitelkeit oder trockene Stubengelehrsamkeit blieben ihm daher gleich fremd. Gar wohl kleideten ihn sein offenes männliches Wesen und jenes berechtigte

Digitized by Google

Maass von Selbstbewusstsein, das der Mann aus der Tüchtigkeit gewinnt, mit der er seine Stelle ausfüllt. Selbstüberhebung lag ihm fern. Auch in der wissenschaftlichen Fehde strebte er aufrichtig nach Milde des Urtheils, unbeschadet einer wohlangebrachten Festigkeit desselben. Dem entsprach der schöne Zug freudiger Dankbarkeit, mit der er alles Gute entgegennahm, das Gott ihm gewährt hat. Dieser Zug der Herzensheiterkeit hat ihn sein ganzes Leben lang begleitet und ihn auch nicht in seinem schweren Leiden verlassen, das er in grosser Geduld bis ans Ende ertrug. Auch auf den wissenschaftlichen Verkehr, welchen der Entschlafene in reichem Maasse pflegte, warf er seinen freundlichen Schein, denn wie derselbe sich selber hellleuchtenden Auges in kindlicher Dankbarkeit des gewonnenen Resultats erfreute, so war es ihm auch Bedürfniss, Anderen davon mitzutheilen und nicht minder dankbar erwies er sich dann gegen die Anregung, welche er im collegialischen Austausch von den Fachgenossen empfing. —

So ist von Groddeck Vielen ein wohlmeinender fördernder Lehrer und Berather gewesen, Viele hat er im wissenschaftlichen oder persönlichen Umgange durch seine Tüchtigkeit und Liebenswürdigkeit angeregt und angezogen, Allen aber, welche, gleich dem Schreiber dieser Zeilen, das Glück hatten, ihm näher zu treten, war er ein treuer zuverlässiger Freund! — Sein Andenken bleibt ein gesegnetes, sein Name stets geehrt vom Bergmann und Geologen! Er ruhe in Frieden!

Berlin, December 1887.

K. A. Lossen.

Verzeichniss der Schriften von Groddeck's.

1. Die Mansfelder Hüttenprocesse in ihrer Abweichung von den Ober- und Unterharzer Kupfer- und Silbergewinnungsarbeiten. (Berg- u. hüttenmännische Zeitung. 1864 u. 1865. Jahrg. XXIII u. XXIV.)
2. Über die Bestimmung von Sohlenabständen beim Bergbau, mit specieller Berücksichtigung der Harzer Verhältnisse. (Ibidem. 1865. Jahrg. XXIV.)
3. Über das Zusammenvorkommen der wichtigsten Mineralien in den Oberharzer Gängen westlich vom Bruchberge und die von Herrn Cornu bemerkten Beziehungen ihrer Aequivalentgewichte. (Ibidem. 1866. Jahrg. XXV.)
4. Übersicht über die technischen Verhältnisse des Blei- und Silberbergbaus auf dem nordwestlichen Oberharz. (Zeitschr. f. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im preussischen Staate. 1866. Bd. XIV.)

Digitized by Google

5. Über die Erzgänge des nordwestlichen Oberharzes. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1866. Bd. 18.)
6. Über ein neues Vorkommen von sogenanntem Silbersand zu Andreasberg. (Dies. Jahrb. 1869.)
7. Über die schwarzen Oberharzer Gangthonschiefer. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1869. Bd. 21.)
8. Auffindung von Knochen diluvialer Thiere am Harze. (Dies. Jahrb. 1870.)
9. Abriss der Geognosie des Harzes. Clausthal. Verlag von Grosse. 1871.
10. Mittheilungen aus der Region des Oberharzer Diabaszuges zwischen Osterode und Altenau. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1872. Bd. 24.)
11. Erläuterungen zu den „Geognostischen Durchschnitten durch den Oberharz". Mit 2 Tafeln. (Zeitschr. f. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im preussischen Staate. 1873. Bd. 21.)
12. Über die Lagerungsverhältnisse des Oberharzer Diabaszuges und das Auftreten von Posidonomyenschiefern des Culm südöstlich von demselben. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1876. Bd. 28.)
13. Beiträge zur Geognosie des Oberharzes. (Ibidem. 1877. Bd. 29.)
14. Über das Vorkommen von Gold-, Kupfer- und Bleierzen in der Provinz Rio Grande do Sul in Brasilien. (Berg- u. hüttenmännische Zeitung. 1877.)
15. Die Lagerungsverhältnisse am Iberg und Winterberg bei Grund etc. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1878. Bd. 30.)
16. Die Lehre von den Lagerstätten der Erze. Leipzig. 1879.
17. Über Grauwacken- und Posidonomyenschichten des Oberharzer Culm. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1880. Bd. 32.)
18. Über die Erzgänge bei Lintorf. (Zeitschr. f. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im preussischen Staate. 1881. Bd. 29.)
19. Zur Kenntniss einiger Sericitgesteine, welche neben und in Erzlagerstätten auftreten. (Dies. Jahrb. 1882. Beil.-Bd. II.)
20. Zur Kenntniss des Oberharzer Culm.
21. Der Kersantitgang des Oberharzes. (Beide in Jahrb. d. königl. preuss. geol. Landesanstalt für 1882. 1883.)
22. Zur Kenntniss der grünen Gesteine (Grünen Schiefer) von Mitterberg im Salzburgischen. (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. 1883. Bd. 33. Heft 3.)
23. Abriss der Geognosie des Harzes. 2. Aufl. 1883.
24. Zur Kenntniss der Zinnerzlagerstätte des Mount Bischoff in Tasmanien. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1884. Bd. 36.)
25. Über das Vorkommen von Quecksilbererzen am Avala-Berge bei Belgrad in Serbien. (Zeitschr. f. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im preussischen Staate. 1885. Bd. 33.)
26. Die geologische Geschichte des Harzgebirges. (Humboldt. 1885. Bd. III. Heft 5.)
27. Bemerkungen zur Classification der Erzlagerstätten. (Berg- u. hüttenmännische Zeitung. 1885. No. 22 u. 23.)
28. Über Lagergänge. (Ibidem. 1885. No. 28 u. 29.)
29. Über die Gesteine der Bindt in Ober-Ungarn. (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. 1885. S. 663.)

Digitized by Google

30. Studien über Thonschiefer, Gangthonschiefer und Sericitschiefer. (Jahrb. d. kgl. Preuss. geol. Landesanst. u. Bergakademie zu Berlin für das Jahr 1885. 1886.)
31. Zur Kenntniss der Zinnerzlagerstätte des Mount Bischoff in Tasmanien. (Forts. von S. 652 des Jahrg. 1884 der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1886. Bd. 38.)
32. Dritter Beitrag zur Kenntniss der Zinnerzlagerstätte des Mount Bischoff in Tasmanien. (Ibidem. 1887. Bd. 39.)
33. Über die Abhängigkeit der Mineralfüllungen der Gänge von der Lage derselben. (Brief vom 28. April 1887, abgedruckt in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1887. Bd. 39.)
34. Über Turmalin enthaltende Kupfererze vom Tamaya in Chile nebst einer Übersicht des geologischen Vorkommens der Bormineralien. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1887. Bd. 39.)

Digitized by Google

†

Max Schuster.

Am 13. November 1887 verschied in Wien Dr. Max Schuster, Privatdocent der Wiener Universität und Assistent am mineralogisch-petrographischen Universitäts-Institute dortselbst. Er machte seinem Leben in einem Anfall von Melancholie durch Herabstürzen aus dem Fenster seiner Wohnung selbst ein Ende. Die Wissenschaft der Mineralogie verliert an ihm einen ihrer hoffnungsvollsten und eifrigsten Anhänger in Österreich, alle, die ihm näher standen, einen selbstlosen und aufopferungsfähigen Freund. Seinem Andenken sind die folgenden Zeilen gewidmet.

Max Schuster wurde am 7. Mai 1856 in Mährisch-Neustadt als Sohn des in seiner Heimat hochgeachteten aber mit irdischen Gütern nicht reichlich bedachten Reallehrers Josef Schuster geboren. Er war der ältere von zwei Zwillingsbrüdern. Seine Gymnasialbildung genoss er im nahe gelegenen Olmütz. Nachdem er dort 26. Juli 1875 mit Auszeichnung maturirt hatte, kam er im Herbst desselben Jahres auf die Universität in Wien. Hier hörte er, seinem regen Interesse folgend, naturwissenschaftliche Disciplinen, um sich für das Gymnasial-Lehramt vorzubereiten. Gleich in den ersten Jahren wandte er sich der Mineralogie zu, da er an Hofrath Tschermak einen wohlwollenden Führer fand, dem er sich mit warmer Anhänglichkeit anschloss. Dessen Anregung ist es auch zuzuschreiben, dass sich Schuster der wissenschaftlichen Laufbahn widmete. Er wurde bald Demonstrator am mineralogisch-petrographischen Institut und betrieb daneben

Digitized by Google

mit Eifer chemisch-analytische Studien im Laboratorium von Professor E. Ludwig.

Unter Anregung und Leitung Tschermak's entstanden hier seine ersten Arbeiten: „Optisches Verhalten des Tridymits aus den Euganeen" und „Über Auswürflinge im Basalttuffe von Reps in Siebenbürgen". Er war mit den Vorarbeiten zu seiner bekannten Feldspatharbeit beschäftigt, als ihn im Sommer 1878 eine schwere Krankheit niederwarf. Durch dieselbe war er längere Zeit in der Fortsetzung seiner Arbeiten und Studien gehemmt. Erst im Herbst 1881 konnte er seine Lehramtsprüfung ablegen, im Jahre darauf, am 10. März 1882. das Doctorat erlangen. Inzwischen war er 1882 Assistent am mineralogisch-petrographischen Institut geworden und habilitirte sich 1883 als Privatdocent für Petrographie an der Universität. Im nächsten Jahre erhielt er ein Reisestipendium, welches ihn in den Stand setzte, 1885 die bedeutendsten Universitäten Deutschlands zu besuchen. Er arbeitete dann einige Zeit in Brüssel am Musée Royal d'Histoire Naturelle gemeinsam mit seinem Freunde Prof. A. Renard, besuchte von hier aus London und Paris und kehrte im Herbst 1887 nach Wien zurück, die Stelle des Assistenten wieder einnehmend. Seine auf Erlangung einer Professur gerichteten Hoffnungen wurden getäuscht, trotzdem er mehrmals bei Erledigungen in Vorschlag kam. Die in Folge dieser Enttäuschungen eintretende Verstimmung, die sich in den letzten Jahren steigerte, mag wohl den Boden geebnet haben für die traurige Entwicklung der Dinge, die dann mit grosser Schnelligkeit hereinbrach. Sein ungemein reger Ehrgeiz trieb ihn zu Anstrengungen, denen seine Constitution nicht gewachsen war. Lange Zeit fortgesetzte Nachtarbeiten, dazu die Aufregung, in die ihn eine in Aussicht gestellte Berufung nach Dorpat versetzte, brachten einen hochgradig nervösen Zustand hervor und in einem Anfall von Melancholie machte er seinem Leben ein vorzeitiges Ende eben zu der Zeit, da ihm die Früchte seines Fleisses zufallen sollten.

Max Schuster's wissenschaftliche Thätigkeit kann nur aus dem Kerne seines Charakters heraus richtig beurtheilt werden. Die Grundzüge desselben waren ein eisernes Pflichtgefühl und eine unbestechliche Wahrheitsliebe, Charakterzüge,

Digitized by Google

die er von seinem von ihm hochverehrten Vater geerbt hatte. Eine Willenskraft, die man hinter seinem bescheidenen Auftreten kaum gesucht hätte, setzte ihn in Stand Hindernisse zu überwinden, die jeden anderen abgeschreckt hätten.

Diese Eigenschaften waren es, welche ihn befähigten vornehmlich solchen Aufgaben gerecht zu werden, die eine unendliche Ausdauer, eine peinliche Gewissenhaftigkeit und eine fortdauernde Selbstkritik als Bedingung erforderten. Einen einmal ergriffenen Gegenstand verfolgte er mit rastlosem Fleiss, jede Beobachtung und die kleinsten Details mit beispielloser Gewissenhaftigkeit aufzeichnend, bis er zum Resultate gelangte. So erklärt es sich, dass Schuster nicht viel publicirte; aber was er publicirte war so gründlich durchgearbeitet, dass am selben Object sicher nichts mehr zu beobachten blieb. Dabei war er stets bemüht seinen Untersuchungen eine Beziehung aufs allgemeine zu geben, hinter den besonderen Erscheinungen das umfassende Gesetz aufzusuchen. Ein abgesagter Feind war er von der geist- und sinnlosen oder auch leichtsinnigen Anwendung des mathematischen Calculs und von dem hiedurch bezweckten falschen Anschein der Exactheit. Dem gegenüber betonte er stets die Nothwendigkeit der „naturhistorischen Analyse", welche zuerst die einzelnen Erfahrungen auf ihre Bedeutung und auf ihren Werth prüfen müsse, ehe die Anwendung der Rechnung beginnt.

Diese charakteristischen Eigenthümlichkeiten treten schon in seiner ersten bedeutenden Arbeit, in der classischen Untersuchung über die optischen Eigenschaften der Plagioklase klar hervor. Diese Arbeit ist gegenwärtig in den Händen aller Petrographen ein unentbehrliches Hilfsmittel geworden. Aber nicht nur für die praktischen Zwecke der Feldspathbestimmung, sondern auch für die höchst wichtige theoretische Frage vom optischen Verhalten isomorpher Mischungen hat dieselbe grundlegende Bedeutung.

Nach dieser wichtigen Arbeit folgt eine längere Pause, hervorgerufen durch die nothwendige Schonung seiner nach schwerer Krankheit kaum wieder hergestellten Gesundheit. In den Jahren 1883 und 1884 publicirte er eine überaus eingehende „Studie über die Flächenbeschaffenheit und Bauweise der Danburitkrystalle vom Scopi in Graubündten". Wenn man

Digitized by Google

auch vielleicht den Resultaten, zu denen SCHUSTER durch das schwierige Studium der Vicinalflächen geführt wurde, nicht vollinhaltlich und unbedingt beipflichten kann, so wird dennoch diese Arbeit als Beispiel einer praktisch durchgeführten „naturhistorischen Analyse" gegenüber der rein formal mathematischen Behandlungsweise der Krystallmessung bleibenden methodologischen Werth besitzen.

In den letzten Jahren folgten nun rasch nacheinander kleinere und grössere Abhandlungen meist über einzelne Mineralvorkommen. Es ist nun wiederum höchst bezeichnend, wie SCHUSTER Objecten, denen andere rathlos gegenüber gestanden wären, eine Reihe wichtiger Ergebnisse zu entlocken versteht, wie z. B. in den Abhandlungen: „Resultate der Untersuchung des nach dem Schlammregen vom 14. October 1885 in Klagenfurt gesammelten Staubes" und „Über das Krystallsystem des Braunits von Jakobsberg", wie er andrerseits von der Betrachtung einzelner Gebilde ausgehend zu allgemeinen theoretischen Untersuchungen fortschreitet, wie in der Arbeit „Über hemimorphe Pyrargyritzwillinge von Andreasberg".

Die Feldspathfrage hat SCHUSTER stets als sein eigentlichstes Arbeitsfeld betrachtet. Mit lebhaftem Interesse verfolgte und benützte er MALLARD's theoretische Entwicklung der von ihm empirisch gefundenen Gesetzmässigkeiten. Eine grössere Arbeit über Krystallsystem und Zwillingsbildung des Albit blieb leider unvollendet, nur die wichtigsten Resultate sind in der kleinen Abhandlung über den Albit vom Kasbek veröffentlicht worden. Noch in den letzten Wochen bearbeitete er gemeinsam mit H. VON FOULLON den Plagioklas von Bodenmais.

Gleichzeitig beschäftigten ihn in den letzten Jahren petrographische Probleme (vergl. dies. Jahrb. Beil.-Bd. V, 451—578, Mikroskopische Beobachtungen an californischen Gesteinen). Eine Bearbeitung der interessanten Grünschiefer des Semmeringgebietes war der Vollendung nahe als ihn der Tod ereilte. In Gemeinschaft mit F. BECKE hatte er in den Ferien der letzten zwei Jahre eine geologische und petrographische Aufnahme des Altvatergebirges vorbereitet.

Als Docent war M. SCHUSTER mit Erfolg thätig und bei seinen Hörern sehr beliebt. Bei der eminent lehrhaften Be-

Digitized by Google

gabung, die er gleichfalls von seinem Vater geerbt hatte, unterliegt es keinem Zweifel, dass er als akademischer Lehrer auch in grösserem Wirkungskreise ganz vorzügliches geleistet hätte.

Das Bild, welches die vorstehenden Zeilen von M. Schuster's wissenschaftlicher Thätigkeit zu entwerfen versuchten, wäre unvollständig, wenn dieselben nicht auch seiner herzgewinnenden Eigenschaften als Mensch gedächten. Bei regem Ehrgeiz und ausgeprägtem Bewusstsein seines eigenen Werthes war Schuster eine überaus bescheidene und anspruchslose Persönlichkeit. Seine Gefälligkeit gegen andere, seine Selbstlosigkeit und Hingebung für Freunde kannte kaum eine Grenze. Rührend war seine Anhänglichkeit an Heimat, Vaterhaus und Familie. So kam es, dass Schuster bei seinem Hingange wohl ebensoviele trauernde Freunde hinterliess als ihn Menschen näher gekannt haben, aber kaum einen einzigen Feind.

So war denn auch die Theilnahme an seinem tragischen Ende eine gewaltige und ergreifende. Grosse und berechtigte Hoffnungen wurden mit seinem jungen Leben begraben, doch ist es nicht vergeblich gelebt. Bei Fachgenossen und Freunden wird sein Andenken fortbestehen.

Friede seiner Asche!

Chronologisches Verzeichniss der Arbeiten Max Schuster's.

Optisches Verhalten des Tridymits aus den Euganeen. (Tschermak, Mineral. u. petrogr. Mittheil. I. 71—77. 1878.)

Über Auswürflinge im Basalttuffe von Reps in Siebenbürgen. (Ebenda. I. 318—330. 1878.)

Über die optische Orientirung der Plagioklase. Vorläufige Mittheilung. (Sitzungsber. der k. Akad. der Wissensch. I. Abth. Juliheft 1879. Ausführlich Tschermak, Mineral. u. petrogr. Mittheil. III. 117—284. 1880.)

Bemerkungen zu E. Mallard's Abhandlung „Sur l'isomorphisme des feldspaths tricliniques". [Bull. d. l. soc. min. Fr. t. IV. 1881. Nr. 4.] Nachtrag zur optischen Orientirung der Plagioklase. (Tschermak, Mineral. u. petrogr. Mittheil. V. 189—194. 1882.)

Studien über die Flächenbeschaffenheit und die Bauweise der Danburitkrystalle vom Scopi in Graubündten. (Tschermak, Mineral. u. petrogr. Mittheil. V. 397—457. 1883 und VI. 301—514. 1884. Auszug Mineralogical Magazine. 1885. 213—216.)

Digitized by Google

Über ein neues Vorkommen von krystallisirtem Fichtelit. (Tschermak, Mineral. u. petrogr. Mittheil. VII. 88. 1886.)

Über den Albit vom Kasbék. (Ebenda. VII. 373—399. 1886.)

Über das Krystallsystem des Braunits von Jakobsberg. (Ebenda. VII. 443—451. 1886.)

Über das neue Beryllvorkommen vom Ifinger. (Ebenda. VII. 455. 1886.)

Resultate der Untersuchung des nach dem Schlammregen vom 14. October 1885 in Klagenfurt gesammelten Staubes. (Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch. 93. Bd. I. Abth. Jan.-Heft. 81—116. 1886.)

Über hemimorphe Pyrargyritzwillinge von Andreasberg. Vorläufige Mittheilung. (Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt. 1886. 8. Ausführlich Zeitschrift für Krystallogr. etc. XII. 117—150. 1886.)

Geologische Beobachtungen im Altvatergebirge. Von Prof. Friedrich Becke und Dr. Max Schuster. Vorgetragen von Dr. Schuster am 15. Februar 1887. (Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt. 1887. Nr. 4.)

Meteorstaub, gefallen in Südtirol am 3. Mai. (Meteorolog. Zeitschrift. September 1887. 336.)

Über die Krystallform und das optische Verhalten des Fruchtzuckers. (Tschermak, Mineral. u. petrogr. Mittheil. IX. 216—231. 1887.)

Optisches Verhalten und chemische Zusammensetzung des Andesins von Bodenmais. Von H. v. Foullon und M. Schuster. (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt. 37. Bd. 219—222. 1887.)

Mikroskopische Beobachtungen an californischen Gesteinen. (Dies. Jahrb. 1887. Beil.-Bd. V. 451—578.)

Czernowitz, Weihnachten 1887.

F. Becke.

Digitized by Google

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

Unter Mitwirkung einer Anzahl von Fachgenossen

herausgegeben von

M. Bauer, in Marburg. **W. Dames**, in Berlin. **Th. Liebisch**, in Göttingen.

Jahrgang 1888.

I. Band. Zweites Heft.

Mit Tafel III—V und 2 Holzschnitten.

STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch).
1888.

Jährlich erscheinen 2 Bände, je zu 3 Heften. Preis pro Band M. 20.

Digitized by Google

Man bittet, die Mittheilungen mineralogischer Natur, welche für das „Jahrbuch f. Mineralogie etc." bestimmt sind, an Professor M. Bauer in Marburg (Hessen), solche geologisch-petrographischen Inhalts an Professor Liebisch in Göttingen alle anderen, zumal auch geschäftliche Mittheilungen und Anfragen an Professor Dames in Berlin W., Keithstrasse 18, zu adressiren.

Briefliche Mittheilungen an die Redacteure werden nach der Reihenfolge ihres Eintreffens veröffentlicht.

Um Einsendung von Separat-Abdrücken anderwärts erschienener Arbeiten wird im Interesse einer möglichst raschen Besprechung höflichst gebeten.

Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Mittheilungen.

Von Abhandlungen und Briefen erhalten die Autoren 25 Separat-Abzüge gratis; eine grössere Zahl auf Wunsch gegen Erstattung der Herstellungskosten.

Die im Jahrbuche gebrauchte krystallographische Bezeichnungsweise.

1. Das Jahrbuch wird, wie früher, sich der Naumann'schen Zeichen vorzugsweise bedienen, indessen ist es den Autoren anheimgegeben auch an Stelle dieser die Weiss'schen oder die Miller'schen Zeichen zu gebrauchen. Die Letzteren würden im Hexagonalsystem nach dem Vorschlag von Bravais zu bilden sein.

   Erwünscht ist, dass die Autoren, welche Weiss'sche oder Miller'sche Zeichen brauchen, die Naumann'schen bei der Zusammenstellung der Flächen daneben schreiben, wie auch bei Anwendung der Naumann'schen Zeichen die Angabe eines der beiden anderen, z. B. des Miller'schen Zeichens, zweckmässig erscheint.
2. Die Axen werden nach dem Vorgange von Weiss gebraucht, so dass a (vorn hinten), b (rechts links), c (oben unten) sich folgen. Dieser Reihenfolge entsprechend sind auch die Indices in den Miller'schen Zeichen zu schreiben. Im hexagonalen und quadratischen Systeme wird eine Nebenaxe, in dem rhombischen, monoklinen und triklinen Systeme die Axe $b = 1$ gesetzt.
3. In den Winkelangaben werden die directen Winkel angeführt. Will ein Autor Normalenwinkel verwenden, so wird er gebeten, dies in seiner Arbeit besonders anzugeben.

Digitized by Google

Inhalt des ersten Heftes.

I. Abhandlungen.

Seite

Greim, G.: Die Diabascontactmetamorphose zu Weilburg a. d. Lahn. (Mit Tafel I.) 1

Michael, Paul: Ueber die Saussurit-Gabbros des Fichtelgebirges. (Mit Tafel II.) 32

II. Briefliche Mittheilungen.

Darapsky, L.: Zur Kenntniss chilenischer Zeolithe und Amalgame 65

Credner, Hermann: Wandtafeln mit Stegocephalen des Rothliegenden 67

Knop, A.: Erwiderung 69

Sandberger, F. v.: Silberbestimmungen in Glimmern aus Freiberger Gneissen. Untersuchungen über die Nebengesteine der Přibamer Erzgänge 70

Schmidt, F.: Eine neuentdeckte untercambrische Fauna in Estland 71

Roemer, Ferd.: Ueber die Gattungen Pasceolus und Cyclocrinus . 74

Hecht, Benno: Ueber die Rationalität zweier Funktionen der Winkel, welche zwischen fünf beliebigen krystallographisch möglichen Flächen liegen 75

III. Referate.

A. Mineralogie.

Lépinay, J. Macé de: Étude de la dispersion de double réfraction du quartz 1

— Applications des spectres cannelés de Fizeau et Foucault . . 1

Dufet, H.: Sur la loi de Gladstone et la variation de l'indice moléculaire 2

Voigt, W.: Ueber die Torsion eines rechteckigen Prismas aus homogener krystallinischer Substanz 3

Zehnder, L.: Eine neue Methode zur Bestimmung des specifischen Gewichtes leicht löslicher Substanzen 4

Stenger, Fr.: Zur Kenntniss der Fluorescenzerscheinungen . . . 5

Gouy, M.: Sur les effets simultanés du pouvoir rotatoire et de la double réfraction 5

Scharizer, Rudolf: Ueber das Turmalinvorkommen von Schüttenhofen in Böhmen 6

Digitized by Google

Seite

Scharizer, Rudolf: Der erste österreichische Monazitfund . . . 6
Roemer, F.: Ueber einen bemerkenswerthen massenhaften Fund von Granatkrystallen auf der Dominsel in Breslau 6
Foullon, H. B. von: Ueber neu eingelangte Minerale 7
Lory, Ch.: Sur la présence de cristaux microscopiques de minéraux du groupe des feldspaths dans certains calcaires jurassiques des Alpes 7
Meunier, St.: Sur les cristaux de gypse des faunes glaises parisiennes 8
Lacroix, A.: Sur les anthophyllites 8
Gorceix, H.: Sur la „xenotime" de Minas Geraes (Brésil) . . . 8
Chauvin: Sur le pouvoir rotatoire magnétique dans les corps cristallisés 9
Damour, A.: Note sur un beryl provenant de Madagascar . . . 9
Des Cloizeaux: Note supplémentaire sur la forme rhombique de la Descloizite 9
— Note sur la phénacite de Colorado et de Framont 10
Mallard, Er.: Sur le réfractomètre de M. Bertrand 10
Joly, A. et H. Dufet: Sur l'orthophosphate et l'arséniate monosodiques 11
Lüdecke, O.: Calciumoxydhydrat als Kesselstein 11
Hintze, C.: Ueber Arsenolamprit 12
Schmidt, C.: Ueber die Mineralien des Eisenoolithes an der Windgälle im Canton Uri 12
Hintze, C.: Regelmässige Verwachsung von Bournonit mit Bleiglanz 13
Groth, P.: Die Minerallagerstätten des Dauphiné 13
Schuster, Max: Ueber den Albit vom Kasbék 16
Bischof: Natronfeldspath aus Kragerö in Norwegen 17
Arzruni: Mineralogisches aus dem Sanárka-Gebiet im Süd-Ural . 17
— Manganotantalit, eine neue uralische Mineralvarietät 18
Strüver, G.: Magnetite pseudomorfa di Ematite micacea dell' Ogliastra in Sardegna 19
Cossa, Alfonso: Sulla composizione della Columbite di Craveggia in Val Vigezzo 19
Krumme: Aufgaben aus der Krystallographie zum Gebrauch beim Unterricht in der Stereometrie und Trigonometrie 19
Koppe: Einige Aufgaben über Formen des sechsseitigen Krystallsystems 19
Rath, G. vom: Vorträge und Mittheilungen 20
Foullon, H. v.: Quarze aus Carrara 23
Engler: Das Erdöl von Baku 24
Sella, Quintino: Memorie di cristallografia, nuovamente pubblicate per cura della Reale Accademia dei Lincei. Precedute da un discorso di Alfonso Cossa 24
Bayley, W. S.: A Summary of progress in mineralogy and petrography in 1886 25
Piolti, Giuseppe: Sopra una pseudomorfosi 25
Strüver, G.: Forsterite di Baccano 25
Flink, Gust.: Studien über schwedische Pyroxenmineralien . . . 26
Drasche, E.: Chemische Untersuchung eines Minerals 29
Foullon, H. Baron von: Ueber einen neuen Anbruch von krystallisirtem Schwefel bei Truskawiec in Galizien 30
— Ueber rosenrothen Calcit von Deutsch-Altenburg 31
— Calcit auf Kohle aus dem Münzenberger Bergbau bei Leoben . 31
Vrba, K.: Beitrag zu einer Monographie des Stephanit 33
Krenner, J. A.: Ueber den Zygadit 38
Stelzner und Schertel: Ueber den Zinngehalt und über die chemische Zusammensetzung der schwarzen Zinkblende von Freiberg 39

Digitized by Google

Seite

Kloos, J. H.: Untersuchungen über Gesteine uud Mineralien aus West-Indien 41
Luedecke, O.: Ueber ein neues Vorkommen von Bloedit-Krystallen im Leopoldshaller Salzwerke 41
Kunz, George F.: Native Antimony and its Associations at Prince William, York Co., New Brunswick 42
Brown, W. G.: On a quartz-twin from Albermarle Co., Virginia . 43
Kunz, Geo. F.: Mineralogical Notes 43
Smith, Erastus G.: Pseudomorphs of Limonite after Pyrite . . . 44
Penfield, Samuel L.: Brookite from Magnet Cove, Arkansas . . 44
Klement, C.: Notice sur la composition chimique de la météorite de Saint-Denis-Westrem (Flandre orientale) 45
Favé: Sur les mouvements des météorites dans l'air 46
Daubrée, A.: Les météorites et la constitution du globe terrestre 46
Hidden, W. E.: On two masses of meteoric iron, of unusual interest. 47
Ludwig, E. und G. Tschermak: Der Meteorit von Angra dos Reis 47

B. Geologie.

Neumayr, M.: Erdgeschichte. I. Bd. 49
Blytt, A.: On variations of climate in the course of time . . . 55
Oebbeke, K.: Ueber den Glaukophan und seine Verbreitung in den Gesteinen 56
Bruhns, Willy: Der Porphyritzug von Wilsdruf-Potschappel . . 57
Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Bl. 31. Th. Siegert: Section Lommatzsch-Stauchitz . 58
— Bl. 134. K. Dalmer: Section Treuen-Herlasgrün 60
Chrustschoff, K. von: Note préliminaire sur la présence d'un nouveau minéral du groupe des spinellides dans le phonolithe d'Olbrück 62
Grebe, H.: Ueber Thalbildung auf der linken Rheinseite, insbesondere über die Bildung des unteren Nahethales 62
— Neuere Beobachtungen über vulkanische Erscheinungen am Mosenberg bei Manderscheid, bei Birresborn und in der Gegend von Bertrich 63
Lossen, K. A.: Ueber Palatinit und die Melaphyr-Frage 63
Grubenmann, Ulrich: Die Basalte des Hegau's 64
Teller, F.: Ueber porphyritische Eruptivgesteine aus den Tiroler Centralalpen 65
Foullon, M. von: Ueber Porphyrite aus Tirol. 65
Palla, Ed.: Recente Bildung von Markasit in Incrustationen im Moore von Marienbad 68
Döll, E.: Ueber einen Riesenpegmatit bei Pisek. — Pyrit nach Turmalin, eine neue Pseudomorphose 68
Chrustschoff, K. von: Mikrolithologische Mittheilungen. . . . 68
Zapatowicz, H.: Eine geologische Skizze des östlichen Theiles der Pokutisch-Marmaroscher Grenzkarpathen 69
Sjögren, Hj.: Beiträge zur Kenntniss der Erzlagerstätten von Moravica und Dognaczka im Banat und Vergleichung derselben mit den schwedischen Eisenerzlagerstätten 71
Klément, C.: Analyses chimiques d'eaux de puits artésiens . . . 71
Michel-Lévy, A. et A. Lacroix: Sur le granite à amphibole de Vaugneray (Vaugnérite de Fournet) 72
Fouqué: Sur un gisément de gneiss à cordiérite 72
Lacroix, A.: Note sur une roche à wernérite granulitique des environs de St. Nazaire 73
Michel-Lévy, A.: Note sur un basalte riche en zéolithes des environs de Périer (Puy-de-Dôme) 73

Digitized by Google

Seite

Noury, L. P. Ch.: Géologie de Jersey 73
Fouqué: Sur les nodules de la Granulite de Ghistorrai, près Fonni (Sardaigne) 75
Walter, Johannes: Vulcanische Strandmarken 76
Chrustschoff, K. von: Notes pour servir à l'Étude lithologique de la Volhynie (Première partie) 76
— Notice sur une hypérite (caillou erratique) provenant de l'île de Seeland en Danemark 77
Grewingk, C.: Uebersicht der Mineralien und Gesteine Liv-, Est- und Kurlands und ihrer Nutzbarkeit 77
Neue Vorkommnisse von Mineralien (Estland) und grossen erratischen Blöcken 77
Sibirtzew, N.: Chemische Zusammensetzung der Pflanzen-Sandbodenarten im Gouvernement Nishny Nowgorod 78
Gustavson: Ueber vereinfachte Methoden zur Bestimmung des Kohlenstoffes im Boden 78
Stachowsky: Zur Bestimmung des Kohlenstoffes im Boden . . . 78
Barakow, P.: Versuche über die Filtration der Humussubstanzen durch verschiedene künstliche Mineralmischungen 78
— Absorbirende Capacität der Pflanzen-Landbodenarten des Gouvernements Nishny Nowgorod 78
Yakowlew: Mechanische Bestandtheile und physische Eigenschaften der Bodenarten des Gouvernements Nishny Nowgorod 79
Kulibin, K.: Goldfundorte 79
Williams, George H.: On the Serpentine (Peridotite) occurring in the Onondaga Salt-group at Syracuse, N. Y. 80
Geological Survey of New Jersey: Annual Report of the State Geologist for the year 1886 by Geo. H. Cook 81
Herrick, C. L.: Geology and Lithology of Michipicoten Bay, Lake superior 81
Ochsenius, Carl: Ueber das Alter einiger Theile der südamerikanischen Anden 82
Sievers, W.: Reise in der Sierra Nevada de Santa Marta . . . 82
Chrustschoff, K. von: Notice sur une péridotite provenant de la côte du détroit de Magellan 83
Nicolay, C. G.: Some notes on the Geology of Western Australia 84
Groddeck, A. v.: Zur Kenntniss der Zinnerzlagerstätten des Mount Bischoff in Tasmanien 86
— Dritter Beitrag zur Kenntniss der Zinnerzlagerstätte des Mount Bischoff in Tasmanien 86
Kloos, J. H.: Gesteine und Mineralien aus Westindien. 87
Meunier, Stanislaus: Examen d'eaux minérales de Java 88
Favre, E. et H. Schardt: Revue géologique suisse pour l'année 1886 89
Norman, M. W.: A popular guide to the Geology of the Isle of Wight with a note on its relation to that of the Isle of Purbeck 89
Rouville, M. P. de: Monographie géologique de la commune de Cabrières (Hérault) 89
Struckmann, C.: Die Portlandbildungen der Umgegend von Hannover 91
Sibirtzew, N.: Ueberblick über den Jura im Gouvernement Nishny Nowgorod 92
— Notiz über die jurassischen Bildungen im Norden des Gouvernements Nishny Nowgorod 92
Siemiradzki, J.: Notiz über die Kreide-Ablagerungen im Gouvernement Lublin 93
— Przyczynec do fauny kopalnej warstw kredowych w gubernii Lubelskiej 93

Digitized by Google

Seite

Gottsche, C.: Ueber das Mitteloligocän von Itzehoe 94
Koch, A.: Bericht über die im Gebiete der Komitate Kolos und Szolnok-Doboka im Sommer 1885 durchgeführte geologische Detailaufnahme 94
Dokutschajew, B.: Oro- und Hydrographie, tertiäre, diluviale, recente und eluviale Bildungen im Gouvernement Nishny Nowgorod 95
— Geologische Eigenthümlichkeiten des Bodens im Gouvernement Nishny Nowgorod 97
— Die russische Schwarzerde (Tschernosem). 98
Kostytschew, P.: Die Bodenarten der Schwarzerde-Region in Russland, ihr Ursprung, ihre Bestandtheile und Eigenschaften. I. Theil. Bildung der Schwarzerde 98
Poljakow, J.: Physico-geographische Beschreibung des südöstlichen Theils des Gouvernements Olonetz 99
Maak, R.: Der Wiluikreis des Gouvernements Jakutsk. Th. II . 100

C. Palaeontologie.

Marcou, J. B.: Review of the progress of North American palaeontology for the year 1886 103
Foresti, Lodovico: Sopra alcuni Fossili illustrati e descritti nel Museum metallicum di Ulisse Aldrovandi 103
Pavlow, Marie: Études sur l'histoire paléontologique des Ongulés en Amérique et en Europe. I. Groupe primitif de l'éocène inférieure 103
Schlosser. M.: Erwiderung an E. D. Cope 104
Lydekker, R.: Description of a jaw of Hyotherium, from the Miocene of India 104
— The Cetacea of the Crag 105
Beneden, van: Ueber einige Cetaceen-Reste vom Fusse des Kaukasus 105
Allen, J. A.: Note on Squalodont remains from Charleston, S. C.. 106
Marsh, O. C.: American jurassic Mammals 106
Woodward, H.: On „flightless birds", commonly called „wingless birds", fossil and recent; and a few words on birds as a class 109
Seeley, H. B.: On a sacrum, apparently indicating a new type of Bird, Ornithodesmus cluniculus Seeley from the Wealden of Brook 110
Koken, E.: Die Dinosaurier, Crocodiliden und Sauropterygier des norddeutschen Wealden 110
Smets, G.: Un reptile nouveau des sables d'Aix-la-Chapelle . . . 113
— Une épine dermique fossile des sables d'Aix-la-Chapelle . . . 113
Lydekker, R.: On certain dinosaurian Vertebrae from the Cretaceous of India and the Isle of Wight. 114
Seeley, H. G.: On Aristosuchus pusillus (Owen) being further Notes on the Fossils described by Sir R. Owen as Poikilopleuron pusillus Owen 115
Cope, E. D.: The Dinosaurian genus Coelurus. 115
Seeley: H. G.: On Heterosuchus valdensis Seeley, a procoelian Crocodile from the Hastings Sand of Hastings 115
— On Patricosaurus merocratus Seeley, a Lizard from the Cambridge greensand, preserved in the Woodwardian Museum of the University of Cambridge 116
Cope, E.: Systematic Catalogue of Species of Vertebrata found in the beds of the permian Epoch in North America, with Notes and Descriptions 116
Branco, W.: Weissia bavarica n. g. n. sp., ein neuer Stegocephale aus dem Unteren Rothliegenden 117

Digitized by Google

Seite
Wettstein, A.: Ueber die Fischfauna des tertiären Glarnerschiefers 118
Smith Woodward, A.: On some remains of siluroid fishes from british eocene Formations 120
— On a new species of Holocentrum from the Miocene of Malta; with a list of fossil Berycidae hitherto described 120
Dames, W.: Ueber Gigantichthys Pharao n. g. n. sp. aus der Kreideformation Aegyptens und über die Gattung Saurodon Hays. . . 121
Woodward, A. S.: On a new species of Semionotus from the Lower Oolite of Brora, Sutherlandshire 122
Davies, W.: On new species of Pholidophorus from the Purbeck beds of Dorsetshire 122
Packard, A. S.: On the Glass Podostomata, a Group embracing the Merostomata and Trilobites 122
Rupert Jones, T.: Notes on some silurian Ostracoda from Gotland 123
Verworn, M.: Zur Entwicklungsgeschichte der Beyrichien . . . 125
Beecher, Ch. E.: A spiral bivalve Shell from the Waverly group of Pennsylvania 126
Kolesch, K.: Ueber Eocidaris Keyserlingi Gein. 126
Duncan, M.: On the Echinoidea of the Cretaceous Strata of the Lower Narbadá Region 127
Koch, A.: Die Echiniden der obertertiären Ablagerungen Siebenbürgens 128
Cotteau, G.: Échinides nouveaux ou peu connus. 5 Article . . 128
Loriol, P. de: Notes pour servir à l'étude des Échinodermes. II. 129
Rothpletz: Ueber die palaeozoischen Landfloren und ihre Verbreitungsgebiete 131
Kidston, R.: On the species of the genus Palaeoxyris Brongn. occurring in British Carboniferous rocks 132
Bennie, J. and R. Kidston: On the occurrence of Spores in the Carboniferous formation of Scotland 132
Kidston, R.: Notes on some fossil plants collected by Mr. R. Dunlop, Airdrie, from the Lancashire coal-field 133
— On a new species of Psilotites from the Lancashire coal-field . 133
Macadam, J.: Notice of a new fossiliferous bed in the Island of Arran 134
Schenk, Aug.: Fossile Pflanzen aus der Albourskette, gesammelt von E. Tietze 134
Nathorst, A. G.: Om floran i Skånes kolförande bildningar. I. Floran vid Bjuf; 3. Abtheilung 135
Velenovsky, J.: Neue Beiträge zur Kenntniss der Pflanzen des böhmischen Cenomans 135
Engelhardt, Hermann: Ueber Tertiärpflanzen von Grünberg in Schlesien aus dem Provinzialmuseum zu Königsberg 136
Schmalhausen, J.: Ueber tertiäre Pflanzen aus dem Thale des Flusses Buchtorma am Fusse des Altaigebirges 136
Krašan, J.: Zur Geschichte der Formentwicklung der roburoiden Eichen 138

IV. Neue Literatur.

A. Bücher und Separatabdrücke 140
B. Zeitschriften 151
Nekrolog: Constantin Grewingk. Johann Krejči.

Digitized by Google

Die Diabascontactmetamorphose zu Weilburg a. d. Lahn.

Von

G. Greim aus Darmstadt.

Mit Tafel I.

Chronologische Übersicht über die Litteratur.

Abkürzungen:

J. f. M. = Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. Stuttgart.
Z. d. g. G. = Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin.
V. n. V. R. = Verhandlungen des naturhistorischen Vereins für Rheinlande und Westphalen. Bonn.

1835. Stifft, Geognostische Beschreibung des Herzogthums Nassau. Wiesbaden.

1845. Sandberger, Briefliche Mittheilung an Herrn v. Leonhard. (J. f. M. p. 577.)

1846. Grandjean, Der Lahntunnel bei Weilburg. (J. f. M. p. 443.)

1847. Sandberger, Übersicht der geologischen Verhältnisse des Herzogthums Nassau. Wiesbaden.

1851. Sandberger, Über einige Mineralien aus dem Gebiet der nassauischen Diabase. (J. f. M. p. 150.)

1852. Sandberger, Über die geognostische Zusammensetzung der Umgegend von Weilburg. (Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. Heft 8. 2. Abtheilung. p. 1.)

1853. Klipstein, Geognostische Beschreibung des westlichen Theils des im Kreise Wetzlar gelegenen Gebirgsdistricts zwischen Dill und Lahn. (Z. d. g. G. Bd. V. p. 516—619.)

1854. Klipstein, Geognostische Darstellung des Grossherzogthums Hessen etc. I. Nordwestliche Hauptabtheilung: District zwischen Dill und Salzböde. Frankfurt a. M.

1858. Koch, Palaeozoische Schichten und Grünsteine in den herzoglich nassauischen Ämtern Dillenburg und Herborn. (Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. Heft XIII. p. 85.)

Digitized by Google

1865. Württenberger, Der Culm oder die untere Steinkohlenformation am Kellerwald in Kurhessen. (J. f. M. p. 530.)
— Blanck, De lapidibus quibusdam viridibus in saxo rhenano, quod vocatur Grauwacke, repertis. Bonn.
1869. Schilling, Die chemisch-mineralogische Constitution der Grünsteine genannten Gesteine des Südharzes. Göttingen.
— Lossen, Metamorphische Schichten in der palaeozoischen Schichtenfolge des Ostharzes. (Z. d. g. G. Bd. XXI. p. 281.)
1870. Beyrich und Lossen, Erläuterungen zu Blatt Zorge, Benneckenstein und Hasselfelde der geologischen Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten.
— Kayser, Über die Contactmetamorphose der körnigen Diabase im Harz. (Z. d. g. G. Bd. XXII. p. 103.)
1872. v. Lasaulx, Beiträge zur Mikromineralogie. (J. f. M. p. 821.)
— v. Groddeck, Mittheilungen aus der Region des Oberharzer Diabaszuges zwischen Osterode und Altenau. (Z. d. g. G. Bd. XXIV. p. 605.)
— Lossen, Über den Spilosit und Desmosit Zincken's, ein Beitrag zur Kenntniss der Contactmetamorphose. (Z. d. g. G. Bd. XXIV. p. 701.)
— Senfter. Zur Kenntniss des Diabases. (J. f. M. p. 673.)
1873. Sandberger, Die krystallinen Gesteine Nassaus. (Verhandlungen der physikalisch-medizinischen Gesellschaft zu Würzburg. Bd. 5.)
1877. v. Groddeck, Beiträge zur Geognosie des Oberharzes. (Z. d. g. G. Bd. XXIX. p. 429.)
1878. Spranck, Der Wollenberg bei Wetter und seine Umgebung. Marburg.
— Svedmark, Der Trapp von Halle und Hunneberg. (Referat von Cohen J. f. M. 1879. p. 917.)
1879. Gümbel, Geognostische Beschreibung des Fichtelgebirges mit dem Frankenwald etc. Gotha.
— Lossen bespricht Albitporphyroide aus dem Harz. (Z. d. g. G. Bd. XXXI. p. 441. Sitzungsbericht.)
1880. Chelius, Die Quarzite und Schiefer am Ostrand des rheinischen Schiefergebirges und deren Umgebung. Marburg.
— Lossen, Geologische und petrographische Beiträge zur Kenntniss des Harzes. I. (Jahrbuch der königl. preussischen geolog. Landesanst.)
— Wunderlich, Beiträge zur Kenntniss der Kieselschiefer, Adinolen etc. im Harz. (Mittheilungen des berg- und hüttenmännischen Vereins Maja zu Clausthal. Neue Folge. Heft 2. p. 1.)
— Schauf, Untersuchungen über nassauische Diabase. (V. n. V. R. Bd. XXXVII. p. 1.)
1882. Riemann, Über die Grünsteine des Kreises Wetzlar und einige ihrer Contacterscheinungen. Bonn. Inaug.-Diss.
— Blatt Harzgerode und Pansfelde } Erläuterungen zur geol. Spezial-
1883. „ Wippra und Schwenda } karte von Preussen etc.
— Michel-Lévy, Sur les roches éruptives basiques cambriennes du Mâconnais et du Beaujolais. (Bulletin de la société géologique de France. 3ème série. t. XI. p. 273.)

Digitized by Google

1883. Will, Chemisch-mineralogische Notizen. (XXII. Bericht der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giessen. p. 309.)
1884. Schenck, Die Diabase des oberen Ruhrthals und ihre Contacterscheinungen mit dem Lenneschiefer. (V. n. V. R. XLI. p. 53.)
— Lossen, Studien an metamorphischen Eruptiv- und Sedimentgesteinen, erläutert an mikroskopischen Bildern. (Jahrbuch der königl. preuss. geolog. Landesanstalt. 1883. p. 619 und 1884. p. 525.)
— v. Werveke, Rutil in Diabascontactproducten. — Durch Diabas veränderte Schiefer im Gebiet der Saar und Mosel. (J. f. M. Bd. II. p. 225.)
— Lossen, Über das Auftreten metamorphischer Gesteine in den alten palaeozoischen Gebirgskernen von den Ardennen bis zum Altvatergebirg etc. (Jahrbuch der königl. preuss. geol. Landesanst. für 1884.)

Ausserdem finden sich noch schätzenswerthe Notizen über die behandelten Gesteine in:

Rosenbusch, Mikroskopische Physiographie der Mineralien und Gesteine. Stuttgart 1886 und 1877.
Zirkel, Die mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine. Leipzig 1873.
v. Groddeck, Abriss der Geognosie des Harzes. Clausthal 1883.

Beschreibung des Profils am Tunnel bei Weilburg.

Wenn man vom Bahnhof kommend den Berg übersteigt, auf dem Weilburg liegt, trifft man beim Abstieg an seinem Südabhang einen schönen grobkörnigen Diabas anstehend, der von Senfter (1872) analysirt wurde. Seine Grenze gegen den weiter unten am Ausgang des Eisenbahntunnels sich zeigenden Cypridinenschiefer wurde beim Bau des Lahntunnels aufgeschlossen und die dabei gemachten Beobachtungen von Grandjean (1846) veröffentlicht. Leider musste sie durch Vermauerung des Tunnels wieder verdeckt und unzugänglich gemacht werden.

Folgt man dem Weg am Lahnufer weiter, so sieht man sich, gleich nachdem der Eisenbahndurchlass passirt ist, vor einer etwa 4 m. hohen Felswand, die das untersuchte Profil ist. Beginnen wir mit der Weilburger Seite, dem Liegenden, so begegnet uns zuerst ein massiger grobkörniger Diabas (e), der am Rande nach dem Schiefer zu feinkörniger wird und letzteren concordant unterlagert (vgl. Taf. I).

Der nun folgende Schichtencomplex des Schiefers ist ein dunkelgraugrünes Gestein in Bänken abgesondert, die fast auf dem Kopf stehen. Innerhalb dieser Bänke begegnet man rund-

Digitized by Google

lichen bis länglichen Knoten; auch die Oberfläche der am meisten links liegenden Schicht hat ein wellig-knaueriges Aussehen. Diese Knoten und Knauern sind die umgewandelten Kalkknollen des unveränderten Schiefers, wofür auch der Umstand spricht, dass sie wie diese // der Schichtung eingelagert sind. Substantiell sind sie jedoch von dem anderen Gestein E_1 nicht verschieden.

Der Diabas g, welcher sich hieran anschliesst, ist durchweg feinkörnig und fast von derselben grünen Farbe wie E_1, so dass er sich auf den ersten Blick kaum davon unterscheidet. In der Nähe der Contactzone E_1 ist er von dunkelgrünen bis schwarzen Knötchen in grosser Zahl durchspickt. Dieselben färben sich beim Behandeln mit HCl heller grün bis gelb und enthalten oft in ihrer Mitte ein kleines Kalkspathkorn. Der Diabas ist den Schiefern concordant eingelagert.

Hierauf folgt ein Schichtencomplex, der am deutlichsten die Verhältnisse der umgewandelten Schiefer erkennen lässt, weshalb aus diesem das Material zu den Analysen entnommen wurde. Er gliedert sich in drei Zonen, die beiderseitigen unmittelbaren Contacte und die breitere mittlere Parthie $E\alpha\beta$. Bei etwas näherer Betrachtung erkennt man jedoch, dass E_2 und E_3 unmittelbar und unmerklich in $E\alpha\beta$ übergehen und dieselben Schichten darstellen, die nur in der Weise wie E_1 massig geworden sind und eine grünlichgraue Färbung angenommen haben. In der mittleren Parthie erkennt man unschwer die Cypridinenschiefer wieder, die direct am Tunnelausgang anstehen; nur nimmt hier der Schiefer den geringsten, die parallel der Schichtung eingelagerten Kalkknollen den grössten Raum ein, während dies bei dem unveränderten Schiefer gerade umgekehrt ist. Ja die Schiefer können sogar ganz verschwinden, dadurch dass sie ihre schiefrige Beschaffenheit verlieren. Wo sie noch vorhanden sind, erscheinen sie wie eingekeilt zwischen den Kalkknollen, behalten aber in Bezug auf die Schieferung das auch im anderen Profil erwähnte Haupteinfallen bei. Die Schichten streichen in h $3\frac{1}{8}$ (nicht corrig.) und fallen unter 80° gegen SW. ein.

Die Kalkknollen sind, wie schon erwähnt, bedeutend grösser geworden und bilden entweder Linsen, die im Streichen der Schichten neben einander liegen, oder sie sind mit einander

Digitized by Google

verflösst und treten dann als feste, zusammenhängende, ebenfalls im Streichen der Schichten liegende Bänke auf. Bei makroskopischer Betrachtung zeigen sie drei Schichten. Die innere, dem Ansehen nach ein körniger Kalk von schmutzigweisser Farbe, ist scharf von der mittleren abgegrenzt. Die zweite grünlichgraue bis gelblichbraune scheint das eigentliche Contactproduct zu sein. Sie ist sehr hart und giebt am Stahle Funken. Die äusserste, ebenfalls von dieser scharf abgegrenzt, ist ein Cypridinenschiefer von der typischen rothen Farbe, bei dem die Schieferung verloren gegangen ist. Er gleicht mikroskopisch und makroskopisch vollständig dem neben ihm liegenden geschieferten Cypridinenschiefer, in den er auch allmählich übergeht. Beide zusammen unterscheiden sich aber mikroskopisch wesentlich von dem unveränderten. Zu bemerken ist noch, dass sich beim Zerschlagen die Stücke immer so lösen, dass die Grenze zwischen der inneren und mittleren Schicht die leichtesten und glattesten Bruchflächen abgiebt, die mittlere und äussere aber fest verwachsen zu sein scheinen.

Geht man von dieser Parthie mehr links, so nehmen zuerst die noch schiefrigen Parthieen eine schmutziggrüne Färbung an, die sich allmählich auch über die Kalkknollen verbreitet, bis bei E_2 ein Gestein erreicht ist, auf das die von E_1 gegebene Beschreibung vollständig passt. Nach der rechten Seite zu ist der Übergang mehr plötzlich, sonst verhält sich jedoch Alles gleich.

Der das Profil abschliessende Diabas f zeigt keine besonderen Eigenthümlichkeiten; er ist den Schiefern concordant aufgelagert, gross- bis mittelkörnig und wird nach der Grenze gegen den Schiefer feinkörniger.

Eine gute, wenn auch nicht so detaillirte Beschreibung dieser Verhältnisse gab Sandberger (1852; Profil VI u. pag. 22).

Beschreibung des Profils am Löhnberger Weg bei Weilburg.

Wenn man sich vom Bahnhof Weilburg nach rechts wendet und den am rechten Lahnufer nach Löhnberg ziehenden Weg verfolgt, kommt man zuerst eine weite Strecke durch typische Schalsteine. Dieselben treten schon gleich hinter dem Bahnhof in mächtigen Wänden zu Tage, sind deutlich geschichtet und geschiefert und führen eine Anzahl Diabase concordant

Digitized by Google

eingelagert, die meist durch ihre noch frischeren massigen Blöcke unter den angewitterten Schalsteinen sofort auffallen.

Einer der etwas mächtigeren Diabase, ungefähr 300 Schritte vom Bahnhof anstehend, ist feinkörnig, dem äusseren Ansehen nach ziemlich frisch und enthält eingesprengt zahlreiche kleine Eisenkieskryställchen. Er wurde von Will beschrieben und analysirt (s. Verz. 1883). Links von ihm (d. i. auf der Weilburger Seite) führt der Schalstein reichlich Korallen und andere Thierreste, die jedoch bis jetzt nur in schlecht erhaltenen, kaum bestimmbaren Steinkernen bestanden.

Rechts vom Diabas folgt auf eine kürzere Strecke stark verwitterten Schalsteins längere Zeit eine dicht mit Graswuchs und Humus bedeckte Fläche, so dass das anstehende Gestein nicht zu erkennen ist, bis auf einmal klippenartig der erste Aufschluss von Contacten erscheint.

Das Gestein, das hier das Hangende des Diabases bildet (Linke Seite) ist ein Cypridinenschiefer (A), der abwechselnd roth und weiss gefärbte Schichten und parallel der Schichtung eingelagerte kleine Kalknieren zeigt. Auch in der Contactzone sind die verschiedenen Färbungen der Schichten noch gut zu erkennen, wenn auch die Farben sich geändert haben, und ebenso die Kalknieren, die hier etwa 3mal so lang und so dick sind wie im unveränderten Gestein. Öfter wittern auch diese Kalknieren aus, was dem Schiefer ein eigenthümliches löcheriges Aussehen verleiht. Die Schichten fallen unter 84° nach SW. ein, bei einem Streichen von h $3\frac{1}{2}$ (corrig.). Ausser der Schichtung, die durch Sattel- und Muldenbildung öfter ihr Einfallen ändert, lässt sich noch eine transversale Schieferung bemerken, deren Einfallen von circa 56°—60° (hier gemessen 57°) gegen SW. bei gleichem Streichen wie die Schichtung durch das ganze Profil constant bleibt. Diese Erscheinung weist darauf hin, dass die Schieferung erst nach vollständiger Ablagerung des ganzen Schichtencomplexes hervorgebracht wurde.

Nach dem Diabas zu geht der unveränderte Schiefer allmählich in das Contactgestein über und ist eine Grenze schwer zu ziehen. Desto schärfer ist aber die des Contactgesteins gegen den Diabas.

Der Diabas (b) ist mittelkörnig, nach beiden Rändern zu feinkörnig und von zahlreichen Sprüngen und Klüften durch-

Digitized by Google

zogen, die z. Th. mit schönen wasserhellen Albit- und Kalkspathkryställchen ausgekleidet sind. Er ist dem Schiefer concordant eingelagert und macht die grösseren Biegungen desselben mit.

Auf der anderen Seite, ebenfalls gegen den Diabas scharf abgegrenzt, steht ein hellbräunliches Gestein mit ausgezeichneter parallelepipedischer Absonderung an. Während die Schichtung noch gut erhalten ist und ein Flächenpaar der Parallelepipeda bildet, ist die Schieferung ganz verschwunden und stellt sich erst allmählich wieder ein, zugleich mit dem Undeutlichwerden der genannten Absonderungsform. Daraus entsteht dann ein schwarzer Schiefer (B), der nach den Schichtflächen gut spaltbar ist und, wie die mikroskopische Untersuchung lehrte, auch in seiner ganzen Masse von der Contactmetamorphose berührt wurde. Mitten in diesem wird nochmals eine Neigung zu der oben erwähnten Absonderung sichtbar, jedoch in viel weniger ausgeprägter Weise als im Contact mit dem Diabas.

Ebenso wie in seinen hangenden Theilen zeigt dieser Schiefer auch in seinen liegenden höher potenzirte Contactwirkungen. Dieselben sind jedoch hier nicht so gut aufgeschlossen und nicht so ausgesprochen wie im Hangenden. Das Gestein wird verworrenschiefrig bis massig und nimmt eine tiefschwarze Farbe an. Von Kalknieren war in dieser ganzen Zone nichts zu sehen. Dicht hinter diesem letzten Contact erscheint eine Verwerfungsspalte, die in der grössten Ausdehnung ihres aufgeschlossenen Theils den Thonschiefer B in seinen weniger metamorphosirten Schichten trifft. Sie lässt sich auch durch den Diabas noch deutlich als eine mit Schlamm und Thonschieferstückchen erfüllte Kluft verfolgen. Die Schichtköpfe des Thonschiefers an der Spalte zeigen keinerlei Veränderung und sind an ihr in die Höhe gebogen.

Etwas hinter der Verwerfungsspalte gelang es mir neuerdings ganz unter Schutt und Gestrüpp verborgen einen vollständig veränderten Thonschiefer (M) mitten im Diabase aufzufinden. Er ist ungefähr halbmannshoch im Chausséegraben sichtbar, verschwindet dann nach aufwärts unter dem Schutt und kommt erst wieder weiter oben am Abhang fast ganz verwittert zum Vorschein. Der Schiefer hat seine (unter

Digitized by Google

circa 58° einfallende) transversale Schieferung fast ganz verloren, ist aber sehr dünn geschichtet und danach gut spaltbar. In ihm liegen // der Schichtung linsenförmige Knollen von gleicher (schwarzer) Farbe, aus einem harten Material bestehend, das am Stahle Funken giebt. Sie sind häufig von kleinen Quarzadern durchzogen, senkrecht zur Schichtung zerklüftet und zerfallen deshalb beim Herausschlagen in kleine cubische Stücke. Im Hangenden zeigt diese Schieferparthie gegen den Diabas zu eine Schicht rein weissen Milchquarzes. der mit dem darunterliegenden Schiefer fest verwachsen ist, sich gegen den Diabas aber scharf absetzt, also sicher zum Schiefer gehört; an ihm liess sich die Grenze beider Gesteine am besten verfolgen. In den tieferen Parthieen zeigt der Schiefer anscheinend fächerförmiges Auseinandergehen der Schichten. jedoch schon kaum 2 m. weiter oben nehmen alle gleiches Einfallen an, das auch bis zum oberen Rand des Abhangs bleibt.

Die Diabase zu beiden Seiten dieses Schiefers zeigen keine besonderen Eigenthümlichkeiten, sondern schliessen sich ganz den schon beschriebenen an.

Auf diesen Diabas folgt der tektonisch-geologisch wohl interessanteste Theil des ganzen Profils. Es ist eine Cypridinenschieferparthie von dem schon oben beschriebenen Habitus, die gleich an ihrer ersten sichtbaren Stelle sich durch die Bildung von einigen schönen kleinen Sätteln auszeichnet. Die zunächst am Diabas liegenden hangenden Schichten bestehen hier aus typischem Lydit, der zuerst bei der Untersuchung für ein Contactproduct gehalten wurde. Spätere ausgedehntere Untersuchungen und Vergleichungen mit Lyditen anderer Fundorte veranlassten mich jedoch, diese Ansicht aufzugeben. Die nähere Begründung wird ausführlicher in dem nächstens folgenden zweiten Theil dieser Arbeit gegeben werden.

Der unterlagernde rothe Cypridinenschiefer zeigt den gewöhnlichen Habitus, ist deutlich geschichtet und fällt rechts von den kleinen Sätteln unter 32° gegen SW. ein. Die transversale Schieferung hat in ihm ein Einfallen von 58° gegen SW.

Bald verschwinden jedoch die abwechselnd roth und weiss gefärbten Schichten unter der Bewaldung, um dann auf kurze Zeit in einer schönen Mulde wieder zu erscheinen. Da deren

Digitized by Google

linker Flügel nach NO. einfällt, muss zwischen ihr und dem Diabas c_1 ein grösserer Sattel liegen. Derselbe ist auch nach grösseren heftigen Regengüssen öfter sichtbar, gewöhnlich jedoch von Schutt und Schlamm verdeckt. Auf dem rechten Flügel wird die Mulde von einem System von Verwerfungsspalten durchsetzt, von denen die zwei grössten in der Zeichnung eingetragen wurden. Die hier wieder gut sichtbare transversale Schieferung hat nach mehreren Messungen auf beiden Muldenflügeln ein Einfallen von 57°—59°.

Hierauf folgt wieder eine längere bewaldete Stelle ohne Aufschlüsse, bis fast genau gegenüber dem Dorf Ahausen als Schlussglied dieses classischen Profils ein mächtiger Steinbruch erscheint.

Der Cypridinenschiefer, fast horizontal gelagert, ist von einer ziemlichen Anzahl Verwerfungsspalten durchsetzt, deren Wirkung man am besten an einer zwischengelagerten Schicht Anthracitschiefer beobachten kann. Unter dem letzteren, der selbst Pyrite der Form $\infty O\infty$ häufig einschliesst, liegt eine hellgraue Schicht, die ganz mit Pyritkryställchen $O.\frac{\infty O2}{2}$ und *Entomis serratostriata* erfüllt ist. Die an Versteinerungen reichste scheint jedoch eine hellgelblichbraune zu sein, die noch unter der grauen sich befindet; in ihr sammelte ich nach gütiger Bestimmung des Herrn Maurer zu Darmstadt:

Entomis serratostriata, sehr häufig.
Phacops cryptophthalmus, 3 Exemplare.
Avicula obrotundata, häufig.

Diese mit noch mehreren Species wurden bereits von Sandberger (Nassauisches Übergangsgebirge) von diesem Fundort veröffentlicht. Zu bemerken ist noch, dass in dem grössten Theil des Steinbruchs der Schiefer auffallend viel weniger Kalknieren enthält, als in den anderen Theilen des Profils.

Der für die vorliegende Arbeit wichtigste Theil des Steinbruchs ist jedoch nicht die eben beschriebene Hauptmasse desselben, sondern liegt am äussersten rechten Rand, wo der Diabas (d) etwa mannshoch über das Niveau des Weges heraustritt. Sandberger (1852) gab von diesem Theil die richtigste der bis jetzt existirenden Abbildungen; er war aber, weil ihm die durchsetzenden Verwerfungen entgangen waren.

Digitized by Google

wie es scheint, der Meinung, dass ein gangförmiger Diabas vorliege. Auch hat er die darüberliegenden veränderten Schichten richtig erkannt, während man bei RIEMANN (1882) in Zeichnung und Beschreibung nur mit Schwierigkeit die wirklichen Verhältnisse wiedererkennen kann.

Der Diabas ist ebenso, wie die anderen, früher beschriebenen, grob- bis mittelkörnig. Er ist der am wenigsten zersetzte des ganzen Profils, der einzige, in dem die Hauptmasse des Augits noch nicht in Viridit verwandelt ist. Seine Grenze gegen den Schiefer ist genau parallel den Schichtflächen des letzteren und überall deutlich zu erkennen. Die contactmetamorphosirten Schichten über dem Diabas stellen sich bei makroskopischer Betrachtung als ein hartes, adinolartiges Gestein dar; die Untersuchung unter dem Mikroskop ergab jedoch einen typischen Kalksilicathornfels. Weiter aufwärts geht dieser dann über in wechsellagernde Bänke eines kalkhaltigen und eines schiefrigen Gesteins, die sich wieder weiter nach oben allmählich in den gewöhnlichen Cypridinenschiefer mit Kalknieren verwandeln. Auf den ersten Blick erkennt man, dass das mittlere Stadium identisch ist mit den vom Tunnel unter E $\alpha\beta$ beschriebenen Gesteinen. Es stellt also diese Wand das Profil vom Tunnel vor mit dem Übergang in den unveränderten Schiefer auf der einen, und in einen stärker metamorphosirten auf der andern Seite.

Gesteinsbeschreibung.

I. Diabase.

a. Mikroskopische Beschaffenheit.

Die Diabase der beiden beschriebenen Profile sind alle mehr oder weniger zersetzt, was sich auch schon makroskopisch durch Ausscheidung von Albit und Kalkspath auf Klüften und Spalten, sowie auf der Oberfläche anzeigt. Sie sind durchaus massig und ist nirgends flasrige oder Parallelstructur zu erkennen. Der Korngrösse nach variiren sie zwischen grob- und feinkörnig, werden aber nach den Rändern zu alle feinkörnig bis dicht.

Neben Plagioklas und Viridit führen sie noch Augit, Titan- resp. Magneteisen, Eisenkies und Hornblende.

Digitized by Google

Der Plagioklas ist meist schon ziemlich zersetzt, hat aber die äussere Form noch gut bewahrt und erscheint unter dem Mikroskop noch ganz klar. Die Form ist die gewöhnliche leistenförmige, die Anordnung im Gestein regellos; divergentstrahlige Structur desselben, wie sie manche Autoren beschreiben, konnte ich nicht entdecken. Im polarisirten Licht zeigt er in den meisten Schliffen seine Zersetzung durch matte, graublaue Polarisationsfarben an; die characteristische Zwillingsstreifung fehlt dann ganz oder ist sehr verwischt. Nur wenige Krystalle polarisiren noch in lebhaften purpurrothen bis gelben Farben; dies sind dann aber meist keine polysynthetischen, sondern nur einfache Zwillinge. Die Auslöschung eines solchen gegen die Zwillingsgrenze wurde auf beiden Seiten zu 10—12° bestimmt, was nach Schuster einer Zusammensetzung von $Ab_1 An_2$ entsprechen würde. Der Plagioklas würde daher nach Rammelsberg's Vorschlag noch zum Labradorit zu rechnen sein. Von Einschlüssen konnten nur äusserst feine Nädelchen und Fäserchen von grüner Farbe erkannt werden, die wohl als Viridit zu deuten sind, da letzterer sich an mehreren Stellen deutlich in die Feldspathe ausfaserte. Welcher Art die Zersetzung des Plagioklas war und in welche Mineralien er umgewandelt wird, wurde nicht weiter untersucht.

Der Viridit, der eigentlich kein primärer Bestandtheil des Diabas ist, wurde doch unter die wesentlichen aufgenommen, da er neben Plagioklas die Hauptmasse des Gesteins ausmacht und in keinem der untersuchten Schliffe fehlt. Er hat fasrige Structur und gelblichgrüne Farbe. Die Fasern sind entweder radial angeordnet oder unregelmässig mit einander verwachsen und verfilzt. Im ersteren Fall zeigen sie im polarisirten Licht das schwarze Kreuz parallel den Fadenkreuzarmen (wie die Sphärolithen), im anderen lebhafte rothe, grüne und gelbe Polarisationsfarben. Von Dichroismus war nichts zu bemerken. Als merkwürdige Gebilde sind noch die schon in der Profilerläuterung am Tunnel erwähnten schwarzen Punkte im Diabas zu nennen, die sich im Dünnschliff einfach als grössere Ausscheidungen von Viridit enthüllen. Sie haben im Innern meist einen Kern von Kalkspath und sind aussen von einer Zone schwarzer Magneteisenkörnchen umgeben. Ihre Entstehungsweise wird wohl der der Mandelsteine gleichen.

Digitized by Google

Als Reste des Materials, aus dem dieses Mineral entstanden ist, zeigte sich im Diabas vom Steinbruch gegenüber Ahausen etwas Augit. Er liegt in unregelmässigen Fetzen von röthlichbrauner Farbe zwischen den Feldspathen, welche noch häufig in dem Raum, den sie begrenzen, die ursprüngliche Augitgestalt erkennen lassen. Er ist von Spaltrissen und von unregelmässigen Sprüngen durchzogen und vollständig ohne Dichroismus. Im polarisirten Licht zeigt er lebhafte rothe bis gelbe Farben.

Als letzter wesentlicher Gemengtheil wäre dann Titaneisen und Magneteisen zu nennen. Es ist zwar nur noch wenig davon in den untersuchten Schliffen vorhanden, tritt jedoch hier und da in einzelnen eckigen Körnern und Krystalldurchschnitten auf. Meist zeigt es einen weissen Rand oder ist, was im auffallenden Licht hervortritt, ganz in Leukoxen umgewandelt.

Apatit, der sonst in den Diabasen auch vertreten ist, fehlt merkwürdigerweise gänzlich. Trotz öfteren Durchsehens der Schliffe konnte kein einziges Kryställchen desselben gefunden werden.

Ebenso wurde Eisenkies im Schliff nicht beobachtet; jedoch augenscheinlich nur durch Zufall, da schon die makroskopische Untersuchung sein reichliches Vorhandensein in Kryställchen und kleinen Schmitzchen nachweist.

Im Diabas des Steinbruchs gegenüber Ahausen kommt dann noch ein weiteres Mineral vor, das als Hornblende angesprochen wurde. Es findet sich im Viridit als kleine unregelmässig gestaltete Fetzchen von brauner Farbe, mit lebhaftem Dichroismus. Spaltbarkeit ist fast keine zu bemerken. Wegen der Kleinheit der Theilchen konnten dieselben einer weiteren Untersuchung nicht unterworfen werden.

b. Lagerungsverhältnisse.

Der Diabas ist eines derjenigen Eruptivgesteine, welche die Neptunisten am längsten und meisten berechtigten, an der plutonistischen Lehre zu zweifeln. Denn fast überall, wo er vorkommt, findet er sich concordant in die älteren Schichtencomplexe eingelagert. Auch in der Gegend von Weilburg ist kein Diabasgang nachzuweisen, der die Schichten quer

Digitized by Google

durchbrochen hätte. Da aber die eruptive Natur des Diabases wohl jetzt über jeden Zweifel erhaben ist, so gibt es noch zwei Arten, auf welche derselbe abgelagert sein kann: die Decke und der intrusive Gang. Eine jede dieser Möglichkeiten ist auch für die untersuchten Diabase anwendbar und ich wage nicht, zu entscheiden, welche die richtige ist, da mir zur weiteren Sammlung des dazu nöthigen Materials die Zeit mangelte. Nur möchte ich hier der Ansicht Riemann's gegenübertreten, der aus „den immer mehr sich bestätigenden Ansichten über die weite Verbreitung intrusiver Gesteine gerade dieses Alters und dieser Gruppe" folgert, dass „man auch für einen Theil unserer Grünsteine eine solche Intrusion annehmen kann". Ehe hierüber die in dieser Richtung noch fehlenden Untersuchungen über unsere Diabase vorliegen, wird wohl kaum ein sicheres Urtheil möglich sein.

2. Sedimente.

a. Lagerungsverhältnisse.

Die gesammten untersuchten Schiefer gehören dem Oberdevon und zwar dem Horizont des Cypridinenschiefers an. Sie lagern vollständig concordant aufeinander. Ihre Sättel und Mulden, wie überhaupt die Tektonik sind schon in den Erläuterungen der Profile beschrieben, so dass darauf verwiesen werden kann. Die Contactgesteine gehen alle ohne scharfe Grenze in die unveränderten Schiefer über, während sie gegen die concordant eingelagerten Diabase immer deutlich abgegrenzt sind.

b. Mikroskopische Beschreibung.

Obwohl, wie aus der chronologischen Übersicht hervorgeht, eine Masse Literatur über den vorliegenden Gegenstand existirt, findet sich doch nur relativ wenig für den vorliegenden Zweck brauchbares darunter. Vor der Einführung des Mikroskops in die Gesteinsanalyse war es unmöglich, die dichten Gesteine auf ihre Zusammensetzung hin zu untersuchen und die dafür eingeführten Namen (Hornfels etc.) waren und sind nur ein Nothbehelf, da sie so viel Verschiedenes in sich begriffen. Um so eifriger bemüht sich dagegen die neuere Zeit, durch Vergleichen der Contactproducte mit den unveränderten Gesteinen in chemischer und mikroskopischer Hin-

Digitized by Google

sicht zu Resultaten zu gelangen, die mit den früheren mangelhaften Untersuchungsmethoden nicht zu erreichen waren.

Gemäss dieser Richtung ist auch in der vorliegenden Arbeit ein Hauptgewicht auf die Vergleichung mit dem unveränderten Gestein gelegt. Um diese am besten und leichtesten zu ermöglichen, soll zuerst der unveränderte Cypridinenschiefer und darauf die Contactproducte in drei sich aus der Zusammensetzung ergebenden Abtheilungen beschrieben werden.

Die Hauptschwierigkeit liegt bei Untersuchung ähnlicher Gesteine, wie die vorliegenden, in der nur mangelhaft gelingenden Herstellung mikroskopischer Präparate. Denn, da das Material sehr weich und zerreiblich ist, glückt es oft bei der grössten Vorsicht nicht, den Schliffen die nöthige Dünne und Durchsichtigkeit zu geben, so dass man sich meist auch bei den gut gerathenen auf die Untersuchung der Ränder beschränken muss. Ausserdem sind die zusammensetzenden Mineralien sehr klein und haben ihre characteristischen Krystallumrisse fast vollständig eingebüsst und als letztes macht sich noch das Fehlen vorausgehender genauer Untersuchungen unangenehm bemerkbar.

α) Unveränderter Cypridinenschiefer.

Der Cypridinenschiefer ist deutlich geschichtet und geschiefert, in Bezug auf die Korngrösse dicht und zeigt eine intensiv hellrothe Farbe. Parallel der Schichtung sind zahlreiche rundliche bis ellipsoidische Knöllchen und kleine dünne Nieren von Kalk eingelagert, die entweder rein weiss sind oder durch beigemengtes Eisenoxyd eine schwach röthliche Farbe annehmen. Zur Analyse wurden möglichst unverwitterte Stücke von der linken Seite des Steinbruchs gegenüber Ahausen ausgelesen, weil hier auch die von der Contactmetamorphose am wenigsten berührte Stelle zu sein schien. Dieselbe ergab folgendes Resultat:

	I
SiO_2	55,626
Al_2O_3	21,372
Fe_2O_3	8,501
CaO	3,465
MgO	2,580
Na_2O	1,348
K_2O	5,461
H_2O	2,336
Summe	100,689
Spez. Gew.	2,711

Digitized by Google

Bei der mikroskopischen Untersuchung fällt zuerst der färbende Bestandtheil, das Eisenoxyd, auf, der das ganze Gestein in grossen Massen erfüllt. Es ist als amorphe Körnchen vorhanden, kommt jedoch auch vereinzelt krystallisirt als Eisenglanz vor. Während das Eisenoxyd vollständig undurchsichtig ist und auch die Schuld daran trägt, dass die Schliffe so schwer durchsichtig werden, ist letzterer immer hellröthlich durchscheinend, woran er sofort zu erkennen ist.

Der zweite Hauptbestandtheil ist der Quarz. Er findet sich in Hexagonen, die meist vollständig frei von Interpositionen sind, und in gerundeten und eckigen unregelmässigen Körnern. Im letzteren Fall scheint öfter das Eisenoxyd in ihn einzudringen, so dass die Ränder beider in einander verflösst sind. Interpositionen sind auch hier nicht häufig, sondern treten nur als vereinzelte Gasporen auf. Bei beiden Varietäten waren die Polarisationsfarben bei + Nic. sehr schwach und zeigten nur matte, graublaue Töne. Ebenso wurden auch die sonst oft auftretenden Farbensäume an den Rändern vollständig vermisst, was aber durch die Dünne des Schliffs erklärt werden kann.

Für letzteres sprechen auch die Beobachtungen, welche beim Glimmer gemacht wurden. Derselbe tritt nämlich in fast wasserhellen Leisten auf, die nur in seltenen Fällen eine kaum bemerkbare lichtgrüne Färbung zeigten. Die Leisten waren meist von geringer Breite, oft wellig gebogen und gefältelt und vollständig ohne Dichroismus. In den dünneren war auch manchmal die Spaltbarkeit parallel OP kaum bemerkbar. Hierdurch wurde natürlich die Bestimmung sehr erschwert; jedoch benahm die immer genau gerade Auslöschung parallel OP die Zweifel. Die Polarisationsfarben waren sehr lebhaft roth-grün.

An vierter Stelle wurde noch ein Mineral beobachtet, das in rundlichen und unregelmässigen Blättchen und gefalteten Leisten vorkam, und bezüglich seiner morphologischen Eigenschaften ziemlich mit Glimmer übereinstimmte. Es wurde jedoch sofort von ihm durch bedeutend stärkere Lichtbrechung und tiefer grüne Farbe unterschieden. Nach seinem ganzen Verhalten möchte ich es für ein dem Chlorit nahestehendes Mineral erklären.

Digitized by Google

Während der Schiefer, wie er seither beschrieben wurde, bei etwa 300maliger Vergrösserung das Aussehen eines regellos grobkörnigen Gesteins hat, geht er nach den eingelagerten Kalkknoten zu schnell in eine mehr parallelfasrige, hellgefärbte Masse über, in der nur noch einzelne Quarzkryställchen lagern und nur noch wenig Fe_2O_3 in Form dünner rothdurchscheinender Eisenglanzblättchen auftritt. Bei + Nic. macht diese Übergangsstelle den Eindruck einer feinkörnigen krystallinen Grundmasse und zeigt lebhafte Polarisationsfarben. Das oder die zusammensetzenden Mineralien konnten aber wegen ihrer Kleinheit nicht bestimmt werden.

Noch etwas weiter nach den Kalkknollen zu wird die Masse langfasrig, und besteht dann nur noch aus stängligem Kalkspath, dem hier und da ein vereinzeltes Eisenglanzblättchen eingelagert ist. Die einzelnen Fasern löschen zu verschiedener Zeit aus, manche bleiben sogar bei einer vollen Umdrehung zwischen + Nic. hell, was wohl durch Aufeinanderlagerung optisch verschieden orientirter Fasern bewirkt wird.

Diese Schicht setzt scharf ab gegen die eigentlichen Kalkknollen, welche aus kleinen, unregelmässig begrenzten Kalkspathkörnchen bestehen. Hierin liegen vereinzelt etwas grössere Kalkspathkörner, die in die umliegenden kleineren verfliessen, durchsichtiger sind und neben unregelmässigen Sprüngen hier und da Zwillingsstreifung nach $-\frac{1}{2}R$ erkennen lassen. Bei + Nic. zeigt alles sehr lebhafte Polarisationsfarben. Von andern bestimmbaren Mineralien konnte nur noch ein einzelnes hellgrünliches Glimmerblättchen entdeckt werden, das ⊥ OP geschnitten, mitten im Kalk lag. Es zeigte wenig Dichroismus und parallel OP gerade Auslöschung. Ausserdem wurden noch winzige, faserförmige braune Mikrolithen beobachtet, die einzeln in ziemlicher Anzahl im Gestein zerstreut lagen, aber zu klein waren, um über ihre Natur genauere Untersuchungen anzustellen. Die Analyse dieser Knollen ergab folgendes:

Digitized by Google

	II	III	IV
In Essigsäure lösl. .	83,999	lösl. Th. v.	unlösl. Th. v.
In Essigsäure unlösl.	16,001	II = 100 %	II = 100 %
SiO_2	9,264	—	57,898
Al_2O_3	6,179	0,654	22,254
Fe_2O_3			12,933
CaO	46,420	55,058	1,076
MgO	0,575	0,468	1,149
Na_2O	1,032	0,565	3,491
K_2O	0,544	0,210	2,302
CO_2	36,024	—	—
H_2O	0,710	—	—
Summe	100,748	56,955	101,103
Spez. Gew. . . .	2,696.	II berechnet aus III + IV.	

Um die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung mit den Analysenresultaten vergleichen zu können, wurde eine Berechnung der letzteren nach der von Rosenbusch[1] genauer angegebenen Methode ausgeführt. Da sich sämmtliche dort gefundene Mineralien mit denen des Weilburger Schiefers deckten, konnten die dortigen Angaben vollständig zu Grunde gelegt werden und bedarf die Tabelle keiner weiteren Erklärung.

Schiefer I (unveränderter).

(In je zwei horizontalen Reihen enthält die obere: Analysenprocente, die untere: relative Molecülzahl . 100.)

	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	H_2O	Summe
Schiefer I	55,626	21,372	8,501	3,465	2,580	5,461	1,348	2,336	100,689
	92,710	20,830	5,312	6,187	6,450	5,809	2,174	12,977	152,449
1. Chlorit	2,322	1,324			2,580			0,928	7,154
	3,870	1,290			6,450			5,160	16,770
2. Kalkglimmer	8,238	14,086		3,075			1,348	0,912	27,659
	13,731	13,731		5,492			2,174	5,064	40,192
							7,238		
3. Kaliglimmer	6,971	5,960				5,460			18,391
	11,618	5,809				5,809			23,236
4. Quarz	38,095								38,095
	63,491								63,491
5. Brauneisenstein			2,936					0,495	3,431
			1,835					2,753	4,588
6. Eisenglanz			5,563						5,563
			3,477						3,477
7.				0,389					0,389
				0,695					0,695
Summe	55,626	21,370	8,499	3,464	2,580	5,460	1,348	2,335	100,682
	92,710	20,830	5,312	6,187	6,450	5,809	2,174	12,977	152,449

[1] H. Rosenbusch: Die Steiger Schiefer und ihre Contactphänomene etc. (Abh. z. geol. Spezialkarte von Elsass-Lothringen. Bd. I. Heft I. p. 110 ff.)

Digitized by Google

Man kann hieraus ersehen, dass sich die Analysenresultate sehr leicht mit dem Befund der mikroskopischen Untersuchung deuten lassen; abgesehen von dem kleinen Rest von CaO, der unter 7 aufgeführt ist. Derselbe fällt jedoch in die Grenze der Analysenfehler, und ausserdem könnte man sich ihn als $CaCO_3$ vorhanden denken, dessen CO_2 wegen ihrer geringen Menge nicht bemerkt werden konnte.

Schwieriger würde bei II—IV die Aufstellung einer solchen Tabelle sein. Der lösliche Theil der Kalknieren besteht, wie III beweist, zum grössten Theil aus Kalkspath, was ja auch mit dem Ergebniss der mikroskopischen Untersuchung übereinstimmt. Das wenige MgO wird wohl als vicariirend für CaO anzusehen sein; das Fe_2O_3 ist, wie man schon makroskopisch bemerkt, mechanisch beigemengt und K_2O und Na_2O werden wohl von Silikaten herrühren, die durch die Behandlung mit der Säure etwas angegriffen wurden. Weniger leicht zu deuten ist aber der unlösliche Theil. Für ein Mineral kann man ihn nach der Zusammensetzung unmöglich halten; um mehrere Mineralien darin zu erkennen, fehlt jeder Anhaltspunkt in den mikroskopischen Beobachtungen. Das eine Glimmertäfelchen, das darin gefunden wurde, erklärt nicht die 16% in Säure unlöslicher Silikate; ebensowenig können die gefundenen Mikrolithen soviel betragen. Auch der Gedanke liegt fern, dass es von trotz sorgfältigsten Auslesens beigemengtem Schiefer herrühre, denn dagegen spricht, abgesehen von dem andern, schon das Verhältniss der Alkalien.

β) Kieselschiefer.

Da dieser Lydit und seine Vergleichung mit denen anderer Fundorte den Gegenstand einer demnächst erscheinenden besonderen Abhandlung bilden werden, soll hier nur eine kurze Beschreibung des Vorkommens gegeben werden.

Das Gestein ist von schwarzer Farbe, deutlich geschichtet und zeigt keine transversale Schieferung. Dagegen ist es sehr zerklüftet, so dass man beim Abschlagen fast nur kleinere Stückchen erhält. Im Dünnschliff zeigen sich kreisrunde Partien eines durchsichtigen Minerals, des Quarzes, zwischen denen sich eine grosse Anzahl schwarzer Körnchen hinziehen, die den unter und zwischen ihnen liegenden Quarz vollstän-

Digitized by Google

dig verdecken, so dass diese Parthien undurchsichtig sind. Mitten in jedem Kreis des Quarzes befindet sich dann nochmals eine Stelle, in der diese Körnchen, aber sehr vereinzelt. eingestreut sind, während die Randzone davon freibleibt. Bei + Nic. zeigt der Quarz matte, graublaue Polarisationsfarben. Die einzelnen Kryställchen, die bei gewöhnlichem Licht nicht unterscheidbar waren, sind hierbei zu sphärischen Aggregaten geordnet, die das schwarze Kreuz parallel den Fadenkreuzarmen zeigen. Der Mittelpunkt dieser sphärischen Aggregate fällt jedoch nicht immer mit dem Mittelpunkt der durchsichtigen Kreise zusammen und auch die Aggregate selbst sind unregelmässig gegen einander begrenzt, so dass oft zwei oder drei an der Bildung eines der durchsichtigen Kreise theilnehmen. Wegen der Erklärung dieser Erscheinung sei es gestattet, auf die spätere Abhandlung zu verweisen.

Durch das ganze ziehen wasserhelle, bei gewöhnlichem Licht scheinbar homogene Adern aus Quarz, die sich aber bei + Nic. ebenfalls in ein Aggregat optisch verschieden orientirter, unregelmässig begrenzter Kryställchen auflösen. Die Polarisationsfarben sind matt, öfter zeigen sich auch hier sphärisch geordnete Aggregate.

γ) Contactgesteine.

Die untersuchten Contactproducte lassen sich nach ihrer Beschaffenheit leicht in folgende 3 Gruppen trennen:

Schiefer, solche die ihre Schieferung noch in irgendwelcher Gestalt bewahrt haben und meist auch mikroskopisch noch die wesentlichen Gemengtheile des unveränderten Schiefers zeigen.

Kieselschieferähnliche, Gesteine von grösserer Härte und kieselschieferähnlichem Aussehen; unterscheiden sich auch mikroskopisch vom unveränderten Schiefer (jedoch auch vom Lydit).

Kalksilicathornfelse, entstanden aus den Kalkknollen durch Bildung von Kalksilicaten.

Contactmetamorphe Schiefer.

Während in dem unveränderten Schiefer keine Grundmasse vorhanden war, zeigten sie die contactmetamorphen

Digitized by Google

Schiefer alle deutlich ausgeprägt. Dieselbe verhielt sich gegen das polarisirte Licht entweder wie ein isotroper oder wie ein doppeltbrechender Körper, oder sie hatte an verschiedenen Stellen eines Schliffes die eine und die zweite Eigenschaft.

Von den Gesteinen mit isotroper Grundmasse steht der rothe Schiefer vom Tunnel dem unveränderten am nächsten. Er sieht makroskopisch genau so aus wie dieser und es ist unmöglich, Stücke von beiden ohne Zuhilfenahme des Mikroskops zu unterscheiden. Im Schliff dagegen erkennt man sofort die Grundmasse, bestehend aus Eisenoxydkörnchen, die auch hier den färbenden Bestandtheil bilden, kleinen leistenförmigen Flitterchen von Glimmer, Quarzkörnchen und dem isotropen Mineral, in dem die vorhergenannten liegen. Hierin sind gleichsam porphyrisch die gröberen Bestandtheile in Masse eingemengt und zwar, wie in dem unveränderten Gestein, Quarz, Glimmer und das chloritische Mineral. Alle sind durch dieselben Eigenschaften characterisirt wie im gewöhnlichen Cypridinenschiefer. Der Übergang dieses Gesteins in die anderen Contactgesteine (Kalksilicathornfels) vom Tunnel wird unten bei diesen beschrieben werden.

Das Resultat der Analyse war:

	V
SiO_2	57,043
Al_2O_3	15,830
Fe_2O_3	14,271
CaO	1,088
MgO	0,852
Na_2O	4,354
K_2O	3,806
H_2O	4,042
Summe	101,286
Spez. Gew. . . .	2,652

Auch für dieses Gestein wurde eine Tabelle ähnlich wie die schon oben mitgetheilte berechnet. Dass darin die Grundmasse nicht berücksichtigt werden konnte, zeigt sich gleich an der ziemlich grossen Differenz des Wassers, die eigentlich dadurch noch grösser wird, dass nicht alles Eisen als Brauneisenstein resp. Hydroxyd vorhanden ist, wie die mikroskopische Untersuchung schon auf den ersten Blick lehrt.

Digitized by Google

Schiefer V (metamorphosirt).

	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	H_2O	Summe
Schiefer V	57,043	15,830	14,271	1,088	0,852	3,806	4,354	4,042	101,286
	95,071	15,428	8,919	1,942	2,130	4,049	7,022	22,455	157,016
1. Chlorit	0,767	0,437			0,852			0,307	2,363
	1,278	0,426			2,130			1,704	5,538
2. Kalkglimmer	2,913	4,981		1,088			0,571	0,358	9,911
	4,855	4,855		1,942			0,924	1,989	14,565
3. Kaliglimmer	12,176	10,411				3,806	3,780		30,173
	20,294	10,147				4,049	6,098		40,588
4. Quarz	41,187								41,187
	68,644								68,644
5. Brauneisenstein			14,270					2,408	16,678
			8,919					13,377	22,296
6. Eisenglanz									0
									0
7.								0,969	0,969
								5,385	5,385
Summe	57,043	15,829	14,270	1,088	0,852	3,806	4,351	4,042	101,281
	95,071	15,428	8,919	1,942	2,130	4,049	7,022	22,455	157,016

Die beiden andern Contactgesteine mit isotroper Grundmasse liegen zu beiden Seiten des Diabas b. In diesen fehlt das Eisenoxyd und damit auch die hellrothe Farbe vollständig. Statt dieser besitzen sie eine schmutzigbraungrüne, die wahrscheinlich durch die lichtbräunlich gefärbte Grundmasse zum Theil hervorgerufen wird. Sonst sind noch alle Mineralien des unveränderten Schiefers vorhanden.

Im Contact A_1 fand sich also wieder Quarz, Glimmer, Eisenglanz mit den schon oben erwähnten Eigenschaften und Kalkspath. Ausser diesen und der Grundmasse wurde aber noch ein schwer mit rothbrauner Farbe durchsichtig werdendes Mineral entdeckt, das in grosser Menge durch den Schiefer und die Kalkknollen zerstreut lag und in deutlichen Oktaëdern krystallisirte. Nach allen seinen Eigenschaften scheint es mir ein Spinell zu sein, der ja als Contactmineral schon bekannt ist. Als bemerkenswerth wäre noch hier aus einem Kalkknollen dieses Gesteins ein oblonger, ziemlich scharf begrenzter Einschluss von klarem Kalkspath zu erwähnen, in dem sich eine Anzahl Flüssigkeitseinschlüsse mit beweglicher Libelle befanden.

Digitized by Google

Während die seither beschriebenen Grundmassen structurlos sind, finden wir in dem andern Contact B_1 des Diabas b zum ersten Mal eine solche mit deutlicher Flaserung. Sie ist wie die vorige lichtbräunlich gefärbt und verhält sich gegen polarisirtes Licht wie ein isotroper Körper. Sonst begegnet man den gewöhnlichen Bestandtheilen Quarz und Glimmer. Neben diesen fanden sich braune, zu büschelförmigen Aggregaten vereinigte Fasern eines wegen Kleinheit unbestimmbaren Minerals und ein wasserheller, stark lichtbrechender Durchschnitt von Apatit.

Unter den Gesteinen mit nicht isotroper Grundmasse mag hier zuerst das mit dem vorigen geologisch zusammenhängende Gestein seinen Platz finden. Es ist ein schwarzer, gut spaltbarer Schiefer B. Er besteht aus der doppeltbrechenden krystallinisch-körnigen Grundmasse, die durch eine Masse kleiner bräunlicher Körnchen pigmentirt ist. In dieser liegen Quarz mit den oben beschriebenen Eigenschaften, Glimmer, der dunkler grün gefärbt und deutlich dichroitisch ist, Eisenglanzblättchen, kleine braune stäbchenförmige Mikrolithen und das Mineral, welches das Gestein zum Contactproduct stempelt, der Andalusit. Dieser fand sich in einigen gutausgebildeten Kryställchen, z. Th. mit schwachem Dichroismus, immer gerader löschung, Absonderung nach 0P und den charakteristischen Aus Einlagerungen schwarzer Körnchen, die die äussere Krystallform reproduciren. Er zeigte ausserdem relativ starke Lichtbrechung und matte, graublaue Polarisationsfarben.

Wenden wir uns nun wieder zum Profil am Tunnel, wo die zwei letzten zu betrachtenden Schiefer anstehen. Es ist der grüne Schiefer $E\alpha$ zwischen den dicken Knollen und die Contactzone E_1. Während sie sich makroskopisch dadurch unterscheiden, dass der eine die Schieferung bewahrt hat, der andere aber nur noch Spuren davon zeigt, finden sich im Schliff kaum irgendwelche Verschiedenheiten. Bei beiden zeigt sich eine lichtgrünliche bis bräunliche struirte doppeltbrechende Grundmasse, in der Glimmerblättchen, Quarzkörnchen und das schon im unveränderten Schiefer beschriebene chloritische Mineral eingelagert sind. Bei $E\alpha$ waren ausserdem noch kleinere büschelförmige Aggregate vorhanden ähnlich denen, die

Digitized by Google

im Contactgestein B_1 erwähnt wurden, von ebenfalls dunkelgrüner bis grünlichbrauner Farbe.

Kieselschieferähnliche Contactproducte.

Zu dieser Abtheilung gehört der Schiefer M mit seinen eingelagerten Knollen. Letztere sind zusammengesetzt aus einer isotropen Grundmasse mit unzähligen winzigen eingesprengten Quarzkryställchen. Sie ist dicht erfüllt mit kleinen rundlichen, schwarzen Körnchen, die einzeln oder in ganzen Häufchen darin erscheinen und die schwarze Farbe des Gesteins hervorrufen. Grössere Körner lebhaft polarisirenden Quarzes sind selten. Das Ganze ist von Quarzadern durchzogen, die aus grösseren theils lebhaft, theils schwach polarisirenden Körnern bestehen.

Nicht viel verschieden von dieser Zusammensetzung ist die des umgebenden Schiefers. Er zeigt ebenfalls eine structurlose, isotrope Grundmasse mit den eingelagerten Quarzkörnchen, zu denen hier noch winzige Glimmerflitterchen treten, und den hier parallel der Schichtung angeordneten schwarzen Körnchen. In diesem Gemenge liegen einzelne kleine etwas hellere Aggregate von Quarzkörnchen und selten etwas grössere Quarzkryställchen und Flitterchen und Leistchen von Glimmer.

Kalksilicathornfelse.

Die geologischen Verhältnisse dieser Gesteine sind schon eingehend in den Erläuterungen zu den Profilen erörtert und ebenso wurde erwähnt, dass sie den höchsten Grad der Contactmetamorphose darstellen. Betrachten wir zuerst die vom Tunnel.

Die innerste Schicht, die eigentlichen Kalkknollen, bestehen, wie schon die Analyse ausweist, zum grössten Theil aus kohlensaurem Kalk. Auch mikroskopisch wurde derselbe in Form von lebhaft polarisirendem Kalkspath nachgewiesen. In diesem liegt in Masse ein schmutziggrünes Mineral, das in ausserordentlich kleinen Kryställchen und Krystallaggregaten auftritt. Einige Durchschnitte sind auf der beiliegenden Tafel abgebildet. Dichroismus konnte nicht bemerkt werden; die Auslöschung konnte ebenfalls nicht bestimmt werden, da die dünnen Kryställchen gegenüber dem darauf- und darunter-

Digitized by Google

lagernden Kalkspath sichtlich keinen Einfluss auf das polarisirte Licht ausübten. Eine sichere Entscheidung darüber, zu welcher Species die vorliegenden Krystalle zu rechnen seien, war natürlich unter diesen Umständen nicht möglich; umsomehr da auch die unten folgenden Analysenresultate nichts ersehen liessen. Nach dem ganzen Aussehen und den Eigenschaften möchte ich sie vorläufig in die Gruppe der Pyroxene stellen und sie sollen im folgenden auch der Kürze halber so bezeichnet werden. Ausser diesem zeigten sich noch Blättchen jenes hellgrünen chloritischen Minerals, das schon im Schiefer Eβ erwähnt wurde.

Bei der Analyse wurde folgendes gefunden:

	VI	VII	VIII
In $C_2H_4O_2$ löslich .	74.32	lösl. Th. von	unlösl. Th. von
In $C_2H_4O_2$ unlöslich	25,68	VI = 100 %	VI = 100 %
SiO_2	12,566	—	48,936
Al_2O_3	8,743	0,768	21,545
Fe_2O_3			10,285
CaO	41,341	51,748	11,223
MgO	0,815	0,580	1,495
Na_2O	1,991	0,346	6,756
K_2O	0,281	0,196	0,528
CO_2	32,347	—	—
H_2O	0,419	—	—
Summe	98,503	52,138	100,768
Spez. Gew. . . .	2,594		

Anm. VI berechnet aus VII + VIII.

Diese Schicht geht ganz plötzlich in die zweite, harte über, so dass auch unter dem Mikroskop die Grenzlinie deutlich zu verfolgen ist. In der harten Schicht tritt der Kalkspath fast ganz zurück, das andere, pyroxenische Mineral erfüllt Alles in grossen büschelförmigen Aggregaten und etwas grösseren, aber immerhin noch sehr kleinen Krystallfragmenten und Körnern. Auch hier war die Auslöschung nicht zu bestimmen, da die einigermassen orientirten Krystalle zu dick und daher lichtundurchlässig waren. Auch aus der Analyse dieser Schicht kann gerade so wenig wie aus der vorigen auf die Art des Minerals geschlossen werden. Dieselbe ergab folgendes:

Digitized by Google

	IX	
In $C_2H_4O_2$ löslich . .	7,45	
In $C_2H_4O_2$ unlöslich . .	92,55	
SiO_2	51,999	Unlösl. Theil (= 100 %)
Al_2O_3	15,498	
Fe_2O_3	14,254	
CaO	12,797	
MgO	1,305	
Na_2O	2,774	
K_2O	2,035	
H_2O	1,022	
Summe	101,684	
Spez. Gew.	2,841	

Anm. Die CO_2 (auf den löslichen Theil zu verrechnen) betrug 3,744 % des Ganzen.

Nach dem Schiefer zu ist der Übergang nicht so scharf, wie nach den Kalkknollen, sondern es entsteht durch Vermischung eine dünne Zone, die im Schliff durch ihre Farbe etwas abweicht, makroskopisch dagegen schwer zu erkennen ist. Während nämlich der Kalkspath nach dem Schiefer zu nach und nach vollständig verschwindet und auch der Pyroxen allmählich stark an Masse abnimmt, stellt sich Quarz und Körnchen von Eisenoxyd, später die übrigen Gemengtheile wieder ein, bis das Gestein in den rothen Schiefer übergegangen ist.

Das andere Vorkommen dieser Art liegt auf der rechten Seite des Steinbruchs gegenüber Ahausen. Hier vertritt die ineinandergeflossenen Kalkknollen ein weisser zuckerartig aussehender körniger Kalk in Bänken, der sich unter dem Mikroskop als der grobkörnigste der untersuchten erwies. Die Kalkspathkrystalle sind im Schliff vollständig klar, mit Zwillingsstreifung und lebhaften Polarisationsfarben. Der Kalk ist durch und durch gespickt mit kleinen Kryställchen von sehr hellem Granat, der entweder in vier- oder sechsseitigen Durchschnitten oder vollständigen Rhombendodekaëdern zu sehen war. Gegen das polarisirte Licht verhielt er sich meist isotrop. Daneben wurde noch ein Mineral in graugrünlichen fasrigen Aggregaten bemerkt, die bei voller Umdrehung zwischen gekreuzten Nicols dunkel blieben. Trotzdem es in grossen Massen im Gestein vorhanden war, konnte es wegen seiner Kleinheit nicht bestimmt werden. Das Aequivalent des

Digitized by Google

Schiefers, welches in dünnen Schichten dem eben beschriebenen Kalk zwischenlagert, ist ein hartes, splittriges und sprödes Gestein, das genau dieselben Bestandtheile hat, wie das andere, nur mit dem Unterschiede, dass der Kalk fast ganz zurücktritt und die beiden anderen Mineralien fast alles erfüllen. Beide verwittern zu einem weissen Mehl, das sich bei mikroskopischer Betrachtung als eine Mischung der Granate mit dem fasrigen Mineral auswies.

Um die Granate der Analyse wegen zu isoliren, wurde das Gestein mehrere Male mit verdünnter Essigsäure ausgekocht und dadurch der Kalkspath entfernt. Das so bereitete Material hatte folgende Zusammensetzung:

	X.
SiO_2	49,129
Al_2O_3	19,832
FeO	1,626
CaO	28,108
MgO	1,009
Summe	99,704

Hieraus wurde als Atomverhältniss Ca Mg Fe : Al : Si = 0,551 : 0,387 : 0,818 = 3 : 2,1 : 4,4 berechnet, was mit der Granatformel nicht stimmt. Bei mikroskopischer Betrachtung zeigte sich dann bald der Grund, indem das fasrige Mineral sich nicht vom Granat hatte trennen lassen und theils mit den Granatkryställchen fest verwachsen war, theils sich in kleinen, einzelnen Fäserchen in der zu analysirenden Substanz befand. Das Verhältniss von Ca : Al stimmt annähernd mit 3 : 2, wie es die Granatformel verlangt; nur Si ist zuviel vorhanden, was darauf hindeutet, dass die Fäserchen aus einem kieselerdereichen Silicat bestehen. Es wurde nun aus dem gefundenen CaO der Al- und Si-Gehalt der betreffenden Menge Granat berechnet und dies von dem obigen Ergebniss (X) abgezogen. Das übrigbleibende würde dann ein saures Silicat darstellen von dem Verhältniss Mg Fe : Al : Si = 0,197 : 0,213 : 1,305 = 2 : 2 : 13. Ein schon bekanntes Mineral von dieser Formel konnte ich in der Literatur nicht auffinden.

Ein darauf angestellter Versuch, die beiden Mineralien mittelst specifisch schwerer Flüssigkeiten zu trennen, misslang vollständig; ebenso die Trennungsversuche auf anderem Wege.

Digitized by Google

Um wenigstens einen geringen chemischen Beleg zu haben (obgleich ja aus den physikalischen Eigenschaften unzweifelhaft hervorging, dass das vorliegende Mineral Granat ist), wurden noch Löslichkeitsversuche angestellt. Das isolirte Material wurde mit HCl in der Wärme digerirt, dann abfiltrirt, ausgewaschen, mit KOH-Lösung nachgespült und wieder ausgewaschen. Auf dieselbe Weise wurde eine zweite Portion behandelt, nachdem sie über dem Gebläse zu einem hellbräunlichen Glase geschmolzen war. Im letzteren Fall gelatinirte die Masse sofort nach dem Befeuchten mit HCl.

	XI	XII
	Vor dem Glühen	Nach dem Glühen
Löslich in HCl	25,204	95,634
Unlöslich in HCl . . .	74,796	4,366

Diese entschieden grössere Löslichkeit nach dem Glühen kann wohl auch als Beweis gelten, dass hier Granat vorliegt.

Zur genaueren optischen Untersuchung wurde der Granat ebenfalls durch Kochen mit Essigsäure isolirt, da die Kryställchen sehr klein waren und man desshalb im Schliff immer durch darüber oder darunter liegenden Kalkspath gestört wurde. Die so isolirten Krystalle zeigten sich im Innern vollständig homogen ohne fremde Einlagerungen, Zonarstructur etc., äusserlich dagegen waren viele fest verwachsen mit den Fäserchen des grünlichen Minerals. Die Mehrzahl der untersuchten war isotrop, relativ recht viele dagegen zeigten optische Anomalien und zwar die sogenannte Feldertheilung. Lag eines der in Canadabalsam eingerührten Kryställchen (∞O) so, dass man gerade auf die Spitze sah, so löschte es im ganzen aus, wenn die vier seitlich liegenden Flächen parallel den Fadenkreuzarmen standen, die Axen also mit denselben einen Winkel von 45° bildeten. Drehte man es dann um 45°, dass die Axen parallel den Fadenkreuzarmen waren, so entstand eine Theilung in 4 Felder, deren jedes einen der oben liegenden Octanten des Krystalls ausmachte. Die Trennungslinien der Octanten liefen dann über die Mitten der Rhombendodekaëderflächen. Bei Anwendung eines Gypsblättchens vom Roth I. Ordnung sah im ersten Fall der ganze Krystall vollständig gleichmässig roth aus, im zweiten dagegen waren zwei Felder bläulich, die anderen zwei gelb gefärbt.

Digitized by Google

Die Ränder der Felder gegen einander waren dagegen auch im zweiten Fall roth. Senkrecht auf eine Fläche von O gesehen, zeigten sie sechsfache symmetrische Feldertheilung, mit gleichem Verhalten der diametral gegenüberliegenden Theile.

Resultate.

Fassen wir nun das bei den Untersuchungen gefundene zusammen, so gelangen wir zu folgenden Ergebnissen:

In den Diabasen tritt die endomorphe Contactmetamorphose nur in der Weise auf, dass sie nach dem Rande zu feinkörniger werden. Mannigfaltiger ist dagegen die exomorphe in den Schiefern und es können an den untersuchten Gesteinen (wie an denen anderer Fundorte) verschiedene Grade der Stärke unterschieden werden, in der sie von der Metamorphose berührt wurden. Als erste Stufe wird man wohl die Schiefer anzusehen haben, bei denen eine Grundmasse auftritt, die im unveränderten Gestein nicht aufzufinden war, oder eine Anreicherung von Kalk eintritt, die sich schon makroskopisch in der Vergrösserung der eingelagerten Nieren zeigt. In der Reihe nach aufwärts folgen dann die Schiefer, in denen sich die stärkere Einwirkung durch Mineralneubildungen kundgibt. wie in dem andalusitführenden Schiefer. Die höchste Potenzirung der Metamorphose zeigt sich in dem Kalksilicathornfels.

Dies ist jedoch nicht so aufzufassen, als ob z. B. ein Kalksilicathornfels alle Stadien dieser Metamorphosirung durchlaufen hätte, sondern es gibt sich in der Art der Verwandlung nur die Stärke der metamorphosirenden Einwirkung kund. Wovon diese abhängt, ist schwer zu erkennen; dagegen kann man aus den Ergebnissen der Untersuchung schon folgern. dass sie von mancherlei unabhängig ist. Hierher gehört zuerst das Auftreten der Contactzone im Hangenden oder Liegenden des Diabas. Es erscheint vollständig gleichgültig. welche dieser beiden Möglichkeiten eintritt, und zwar sowohl für den Grad der Veränderung (denn die Kalksilicathornfelse vom Tunnel im Liegenden stehen entgegen denen vom Steinbruch gegenüber Ahausen im Hangenden des Diabas), wie für die Mächtigkeit der Contactzone (wie ein Blick auf B_1 und D_1 beweist).

Ebensowenig scheint die Mächtigkeit des betreffenden

Digitized by Google

Diabas von Einfluss auf die Mächtigkeit der Contactzone zu sein.

Die verschiedenen Grade der Metamorphose können nun einzeln oder zu mehreren vereinigt auftreten. Das erstere findet sich in den untersuchten Profilen, z. B. bei A_1, B_1, M, das Zusammenvorkommen im Steinbruch gegenüber Ahausen und am Tunnel. Letzteres Profil kann jedoch noch aus einem anderen Gesichtspunkt aufgefasst werden, wodurch es an Bedeutung nichts verliert. Es stellt uns nämlich das Stadium der Veränderung dar, das zwischen dem noch wenig veränderten Schiefer und dem Kalksilicathornfels vom Steinbruch gegenüber Ahausen liegt. An diesem Punkt war die Einwirkung stärker, sie vermochte alles in Hornfels umzuwandeln, während am Tunnel noch ein Rest von Schiefer verblieb, der nur durch die Grundmasse, die er enthält, zeigt, dass er von der Metamorphose berührt wurde.

Was die chemischen Veränderungen der Schiefer betrifft, fällt sofort auf, dass das Verhältniss von K_2O und Na_2O, das nach Kayser (1870) bei den Harzer Diabas-Contactgesteinen fast von entscheidender Bedeutung ist, bei unseren nicht dieselbe Rolle zu spielen scheint. Trotzdem sind die Na_2O-Mengen, wie wir unten sehen werden, vergrössert worden. Auch die bei den Harzer Gesteinen characteristische Verschiedenheit des SiO_2-Gehaltes der Contactproducte von dem der unveränderten Schiefer ist in Weilburg nicht zu finden.

Dies alles würde schon darauf hinweisen, dass die Weilburger mit den übrigen Diabascontactgesteinen nicht in Einklang zu bringen sind. Bestätigt wird dies noch durch die mikroskopische Untersuchung, durch die erwiesen wurde, dass sie mit den Granitcontactgesteinen anderer Fundorte grosse Ähnlichkeit besitzen, dass dagegen ächte Diabascontactproducte der Spilosit- und Desmosit-Gruppe in Weilburg nicht vorkommen.

Bei der Bildung der Hornfelszonen um Granit besteht die Umwandlung der Schiefer lediglich in einem Umkrystallisiren ohne Stoffzu- oder Stofffortführung. Da ich in Weilburg ähnliche Producte fand, wirft sich vor allem die Frage auf, ob auch hier die Veränderung nur in Umkrystallisiren bestanden hat. Um dies zu beantworten, betrachten wir

Digitized by Google

nochmals die chemischen Verhältnisse der Umwandlung in Weilburg. Es fällt hier vor allen Dingen die bedeutende Zunahme von CaO in den Contactproducten auf. Dieselbe kann jedoch bei den hier zu erörternden Verhältnissen nicht in Betracht kommen, da sie aus den Kalkknollen der Schiefer stammen könnte und desshalb nicht als zugeführter Stoff zu bezeichnen wäre. Wenn wir daher diesen Überschuss an CaO ausscheiden und den Rest der Analysen auf 100 berechnen, so erhält man folgende Zahlen, aus denen man schon eher einiges über die vorliegende Frage schliessen kann.

	VIII — 7,76 CaO auf 100 berechn.	IX — 9,33 CaO auf 100 berechn.	Zur Vergleichung I	IV
SiO_2	52,614	56,936	56,566	57,898
Al_2O_3	23,164	16,970	21,733	22,254
Fe_2O_3	11.058	15,607	8,645	12,933
CaO	3,725	3,794	3,523	1,076
MgO	1,607	1,429	2,624	1,149
Na_2O	7,264	3,035	1,371	3,491
K_2O	0,568	2,229	5,553	2,302
Summe	100,000	100,000	100,015	101,103

Vergleicht man nun diese umgerechneten Zahlen mit den Analysen I und IV, so ergibt sich, dass die Contactproducte unmöglich durch blosses Umkrystallisiren entstanden sein können; es muss vielmehr Fe und Na zugeführt, K dagegen weggeführt worden sein. Auch die ziemlich bedeutende Al-Abnahme in IX wird wohl durch Wegführung entstanden sein; denn, dass das Al während der Entstehung der Contactproducte in Bewegung war, lässt sich aus der Bildung der Andalusite in B erkennen.

Es fragt sich nun, ob dieses Fe und Na dem Diabas entnommen sein können. So viel ich glaube, muss man diese Frage mit ja beantworten; denn im Diabase ist ja eine tiefgreifende Veränderung eingetreten, es ist sowohl der Augit, als auch der Plagioklas in Viridit bezw. Zoisit oder Kaolin umgewandelt. Bei der ersten Verwandlung wird vielleicht Eisen weggeführt (ebenso bei der Umwandlung des Titan- und Magneteisens in Leukoxen), bei der zweiten aber wird

Digitized by Google

Na frei, das dann weggeführt und im Schiefer zur Bildung der Contactmineralien verwendet wird.

Wann die Metamorphose an den Contactgesteinen gewirkt hat, wird sich wohl kaum mit absoluter Sicherheit feststellen lassen; immerhin sind aber einige Anhaltspunkte dafür vorhanden. Da die transversale Schieferung durch die ganzen Profile ein gleiches Streichen und Einfallen bewahrt, unabhängig von dem Einfallen und Streichen der Schichten, muss man wohl annehmen, dass dieselbe durch eine Ursache nach der Aufrichtung der Schichten und nach der Einnahme der jetzigen Lage durch dieselben entstanden ist. Diese Schieferung verschwindet in den Contactgesteinen und beweist hierdurch, dass entweder die Contactgesteine nicht von der Schieferung berührt oder nach der Schieferung unter Verschwinden derselben gebildet wurden. Ersterer Fall wird ziemlich unwahrscheinlich dadurch, dass am Tunnel der rothe Cypridinenschiefer in breiten Bändern um die Kalkknollen nicht geschiefert ist, obwohl er dem, der noch die Schieferung bewahrte, in der Zusammensetzung vollständig gleicht. Es wäre aber merkwürdig, wenn zwei vollständig gleiche Theile eines Gesteins, die sich unter gleichen Verhältnissen befinden, von einem Druck, der die Schieferung hervorrief, in verschiedener Weise beeinflusst worden wären. Danach könnten also die Contactgesteine erst nach Entstehen der Schieferung und nach Aufrichtung der Schichten entstanden sein. Dann kann aber auch der Diabas erst nach Aufrichtung der Schichten seinen verändernden Einfluss auf die Nebengesteine dadurch geltend gemacht haben, dass er aus ihnen durch Fe- und Na-Zufuhr und durch Umkrystallisiren Contactgesteine bildete, die den vom Granit bekannten ähneln, während er sich selbst umwandelte in ein Viridit- und Leukoxenhaltiges Gestein.

Digitized by Google

Ueber die Saussurit-Gabbros des Fichtelgebirges.

Von

Paul Michael in Jena.

Mit Tafel II.

Die Familie der Gabbrogesteine hat durch die mit ihrer Genesis und der Mannigfaltigkeit und geologischen Bedeutung ihrer Metamorphosirungsprocesse verknüpften Probleme in letzter Zeit ein hervorragenderes Interesse gewonnen. Wohl alle unserer bekannten Gabbrovorkommnisse haben Material für die Beurtheilung dieser Fragen geliefert. Die in dem Fichtelgebirge auftretenden hierher gehörigen Gesteine sind bis anher einer hierauf bezüglichen eingehenderen Untersuchung fern geblieben. Der Eigenartigkeit der mineralogischen Zusammensetzung sowie des geognostischen Vorkommens halber besitzen die Saussurit-Gabbros der Wojaleite zwar seit langem schon eine gewisse Berühmtheit, haben trotzdem aber fast nur das Material für einige sporadische optische und chemische Untersuchungen abgegeben. Die bayerische Landesuntersuchung durch v. Gümbel hat dem Gestein etwas mehr Aufmerksamkeit zugewendet, schliesslich aber auch nur über die petrographischen Verhältnisse im allgemeinen sich ausgesprochen. Eine eingehendere Prüfung der mikroskopischen Eigenthümlichkeiten dieser Gesteine in ihrer ganzen Ausdehnung ist bisher unterlassen worden, die stratigraphischen Beziehungen sowie genetische Fragen sind zur Zeit noch vollkommen unerörtert geblieben. Trotz der relativen Unbedeutendheit des Gesteins hinsichtlich seiner geologischen Verbreitung scheint

Digitized by Google

mir bei dem theoretischen Interesse, das die Gabbrogesteine im allgemeinen beanspruchen, die Berechtigung geboten, eine Lösung jener noch offen stehenden Fragen zu versuchen, und vielleicht damit auch einen geringen Beitrag zur Kenntniss der Gabbros überhaupt liefern zu können.

Sind die Untersuchungen in den Regionen der krystallinischen Schieferformation von vornherein mit einer Menge von Schwierigkeiten verknüpft, so findet man die letzteren noch besonders gehäuft in den Gebieten, welche die in Frage stehenden Gesteine aufweisen. Die Waldbedeckung ist noch am wenigsten hinderlich, dagegen erschwert die fast durchgängig an den Aufschlussorten vorzufindende grobe Zertrümmerung der Gesteine die Beurtheilung der Lagerungsverhältnisse ungemein. Mir kam bei meinen Untersuchungen im Fichtelgebirge während eines ca. dreiwöchentlichen Aufenthaltes daselbst im Herbst 1886 der Umstand sehr zu statten, dass gerade an mehreren tectonisch kritischen Punkten durch erneute Abbruchsarbeit einigermaassen beobachtungswürdige Aufschlüsse geschaffen worden waren.

Theilweise schon an Ort und Stelle, unzweifelhaft aber im Laufe der mikroskopischen Untersuchung stellte sich heraus, dass man unter den Begriff der Saussurit-Gabbros im Fichtelgebirge manches Gestein eingereiht hat, welches dem eigentlichen Typus dem äussern Anschein nach allerdings vollkommen gleich zu stehen scheint, schliesslich aber eine ganz abweichende mineralogische Beschaffenheit erkennen lässt, durchaus nichts mit Gabbro zu thun hat; dass anderseits Massen existiren, deren genetische und petrographische Aequivalenz mit dem Saussurit-Gabbro theilweise so versteckt liegt, dass ihre Zugehörigkeit zu letzterem bisher nicht erkannt worden ist. Dass diese mit in den Bereich der Untersuchung gezogen werden müssen ist selbstverständlich; aber auch jenen habe ich einige Beachtung geschenkt, was mit Rücksicht auf die erfahrungsmässig leichte Täuschung bei ihrer Auffindung wohl gestattet sein wird. Es möge dies hier zur Correctur des Titels erwähnt sein.

Digitized by Google

Vorkommen und Alter der Gabbro-Gesteine.

Wie schon Eingangs erwähnt wurde, ist die geologische Verbreitung des Saussurit-Gabbros im Fichtelgebirge eine äusserst beschränkte. Sein Vorkommen erscheint gebunden an eine äusserst schmale Zone innerhalb der krystallinischen Schieferformation des sog. Münchberger Gneissbeckens, und zwar sind es die am SO.-Rand dieser quadratischen Gneissinsel unter dem Gneiss hervortretenden Hornblende- und sog. Chloritschiefer einzig und allein, welche die direkten und indirekten Lagerstätten unseres Gesteins abgeben. Die den Saussurit-Gabbro bergenden Chloritschiefer sind trotz ihres Einfallens unter den Gneiss nach der jetzigen wohlbegründeten Auffassung von der Tectonik des Münchberger Gneissplateaus als die den höheren und höchsten Horizonten der Gneissformation angehörigen Schichtensysteme aufzufassen, also vielleicht der Glimmerschieferregion, die hier nicht in der gewöhnlichen Facies zur Ausbildung gelangt ist, oder aber auch der unteren Phyllitformation äquivalent zu setzen. Als denselben gleichsinnig eingelagerten, und wie wir später zu zeigen hoffen, genetisch gleichwerthigen Gesteinen müssen wir darum den Saussurit-Gabbros im allgemeinen das nämliche relative Alter zuschreiben. v. Gümbel erwähnt in seiner geognostischen Beschreibung des Fichtelgebirges noch eine Gruppe von Gabbrogesteinen, die dem Diorit äusserlich sehr ähnlich und fälschlicherweise auch sehr oft als solcher gedeutet, an einzelnen Punkten mehr in der Mitte des Gneissbeckens auftauchen. Mit den Saussurit-Gabbros haben dieselben nichts zu schaffen. Es ist nun sehr interessant zu sehen, wie innerhalb des schmalen Striches, in welchem die chloritischen Schiefer parallel dem Granitzuge der Waldsteinkette laufen, der Saussurit-Gabbro und die ihm ähnlichen Gesteine durchgängig vergesellschaftet sind mit Serpentin. Man findet wohl hie und da eine saussuritartige Masse in den Amphibolschiefern fern von Serpentinlagern, es sind dies aber nur Parthien des Hornblendeschiefers, dessen sonst vollkommen frischer Feldspath eine locale Saussuritisirung erfahren hat. Die charakteristische Combination des Saussurits mit Diallag ist niemals anders als in Connex mit Serpentin

Digitized by Google

beobachtet worden. Meines Wissens ist es indessen nicht durchaus sicher, ob andererseits auch in allen den hierher gehörigen Serpentinvorkommnissen Gabbro nachzuweisen sei. Wenige dieser Linsen z. B. bei Sparneck, bei Förbau und Schwarzenbach a. S., die vermöge ihrer geringen Dimensionen eine genauere Durchmusterung schon gestatten, glaube ich für völlig diallagfrei halten zu müssen.

Man kann im allgemeinen sagen, dass die Gabbrogesteine sich in typischerer Ausbildung mehr in dem nordöstlichen Theile des Chloritschieferzuges vorfinden. Wurlitz, die Umgebung von Schwarzenbach a. S. und Förbau sind die Orte, in deren Serpentinstöcken man die Saussurit-Gabbros am reichlichsten ausgebildet findet. Schon am Atlasberg bei Förbau nimmt das Gabbrogestein einen ziemlich indifferenten Charakter an, selbst der Diallaggehalt wird unbedeutend; in dem Sparnecker „Steinbühl" scheinen diesbezügliche Einlagerungen ganz zu fehlen. Und auch der Haidberg bei Zell mag trotz seiner riesenhaften Ausdehnung nicht viel mehr als untergeordnete Gabbrobeimengungen führen. Die südwestlichsten Theile der Chloritschieferzone sind bei der fast ausnahmslosen Vegetationsbedeckung auf Gabbro-Einlagerungen nicht mehr zu untersuchen.

Bei der nun folgenden genaueren geognostischen Darstellung dieser Gabbrogesteine werde ich nicht die ihrer übereinstimmenden petrographischen Zusammensetzung nach zusammengehörigen Gesteine in einer Reihe besprechen, sondern die Vorkommnisse eines jeden grösseren Fundorts gleich insgesammt mit einander behandeln. Es wird sich später herausstellen, dass diese Darstellungsweise im vorliegenden Falle allein Berechtigung hat.

Die Saussurit-Gabbros der Wojaleite.

In seiner typischsten Ausbildungsweise, in den relativ grössten Massen und am deutlichsten mit aufgeschlossen treffen wir den Saussurit-Gabbro eingelagert in dem mächtigen Serpentinstock, welcher sich in der Nähe der Dörfer Wurlitz und Woja zwischen Oberkotzau und Rehau aus der Zone der Chloritschiefer oder besser der chloritischen Phyllite heraushebt. Die hier auftretenden Gesteine erhalten ihr charakte-

Digitized by Google

ristisches äusseres Gepräge im allgemeinen durch die innige Verwachsung eines fast durchwegs grünlichen Minerals vom Habitus der Diallage mit einer verschiedentlich gefärbten, sehr harten und zähen Masse. Ziemlich allseits erscheint dieser letztere sog. saussuritische Bestandtheil als ein weisslichgelbliches sowie schwach rosarothes, seltener mattgrünes, sehr feinkrystallinisches Mineralaggregat; intensiv weisser Saussurit ist auf eine einzige Stelle beschränkt. Der Grad der Krystallinität nimmt von dem feinsten, dem blossen Auge nicht mehr wahrnehmbaren Korn zu bis zu deutlich zuckerkörniger, drusiger Beschaffenheit, ja die mit einander aggregirten Elemente sind oft in makroskopisch bestimmbaren Dimensionen wahrzunehmen, Verhältnisse, wie sie sonst beim Saussurit selten beobachtet zu werden pflegen. Sieht man von diesen Structur- sowie Farbenverschiedenheiten ab, so macht aller Saussurit der Wojaleite den Eindruck einer durchgängig einerleiartig constituirten Masse. Die mikroskopische Untersuchung zeigt indessen, dass wesentlich zweierlei Typen hinsichtlich der mineralogischen Zusammensetzung zu unterscheiden sind; beide sind in einer ziemlichen Verbreitung fast vollkommen selbständig entwickelt, treten aber auch mit einander combinirt auf, so jedoch, wie mir eine ziemliche Menge von Präparaten lehrte, dass niemals ein Gleichgewichtsverhältniss zwischen beiden statt hat, sondern immer nur das eine dem andern untergeordnet beigemengt ist.

Betrachten wir zunächst den Typus, welcher augenscheinlich am meisten vertreten ist. Die gesammte Masse des Saussurits setzt sich zusammen aus farblosen, sehr stark lichtbrechenden Krystallelementen, denen in der Regel deutlich prismatische Formen zu Grunde liegen. Nicht immer ist die Differenzirung derselben in einzelne unterscheidbare Krystalltheile so scharf ausgeprägt; eine scheinbar gequollene Masse, erleidet sie nur durch ganz unregelmässig verlaufende Risssysteme einige Gliederung, erst zwischen gekreuzten Nicols gibt sich durch die Aggregatpolarisation die Zusammensetzung aus vielen Individuen kund. Farblosigkeit der Krystalle ist Regel, nicht gerade selten stellt sich, vielleicht in Folge von Zersetzung eine opalartige Trübung ein, die immer mehr vorwärts schreitend die Krystallmasse vollkommen milchig und

Digitized by Google

undurchsichtig machen kann. Wo man deutliche Krystalle vor sich hat, beobachtet man dieselben als längliche Säulen ohne terminale Flächenbegrenzung, senkrecht zur Längsrichtung durch zahlreiche Risse quergegliedert. Die Doppelbrechung ist eine sehr schwache und zeigen die Krystalle stets eine Auslöschung $\perp$ und // zur Längsaxe. Zwillingsbildungen lassen sich mehrfach constatiren. Die Lamellirung hat gewisse Ähnlichkeit mit der der Plagioklase, ist aber davon unterschieden erstens durch die gerade Auslöschung, durch die geringe Anzahl der Lamellen und endlich dadurch, dass die letzteren zwischen gekreuzten Nicols in Folge der schwachen Doppelbrechung sich nur schwach von einander abheben. Die einzelnen Krystalle oder Krystallkörner sind meistentheils so gegen einander struirt, dass sie sich eng an einander pressen und keinerlei Raum für eine Zwischensubstanz bleibt. Sehr oft erkennt man, bald makroskopisch bald nur mikroskopisch, eine strahlenförmige Gruppirung der Elemente, wodurch eine Annäherung an miarolithische Structur erreicht wird. Durchgängige Eigenthümlichkeit aller dieser krystallinischen Massen ist es, eine ungewöhnliche Menge von Interpositionen zu beherbergen, farblose oder schwach gelbliche, rundliche oder längsgestreckte auch schlauchartig verzweigte Gebilde, die am ehesten noch als Flüssigkeitseinschlüsse zu deuten sind. Öfters in Reihen angeordnet, bedingen die längeren stabförmigen derselben eine Längsstreifung auf den Krystallen. Diese oft wirklich dicht gehäuften Einlagerungen sowie die mit der starken Lichtbrechung der einzelnen Theile zusammenhängende Totalreflexion sind hauptsächlich mit Schuld an der charakteristischen schweren Durchsichtigkeit der Präparate. Die Deutung der beschriebenen krystallinischen Massen kann keine Schwierigkeiten bereiten. Die starke Lichtbrechung im Verein mit den sehr schwachen Polarisationserscheinungen, die gerade Auslöschung und der Habitus der Krystalle stellen die Anwesenheit von Zoisit sicher. Von einem derartig constituirten Saussurit wurde eine chemische Analyse ausgeführt, welche die mikroskopischen Resultate vollkommen bestätigt.

Digitized by Google

SiO^2	38,15
Al^2O^3	32,63
Fe^2O^3	2,92
CaO	25,10
MgO	0,40
Spuren von Mangan	
Spuren von Natrium	
Glühverlust . . .	2,41
	101,61

Die Formel stimmt bis auf den Eisengehalt überaus genau mit der eines Zoisit überein. Das Eisen dürfte einer Beimengung des isomorphen Epidot entstammen. Der etwas hohe Kalkgehalt ist auf Kosten von infiltrirtem Calciumcarbonat zu bringen, dessen Anwesenheit eine Behandlung des Saussurits mit verd. Essigsäure auch nachweist. Der grössere Glühverlust kommt dann durch die Addition der Kohlensäure zu stande.

Es gibt thatsächlich nicht wenig Saussurit, der lediglich sich aus Zoisit zusammensetzt. Diese Gleichartigkeit der Zusammensetzung vermisst man aber bei jenen sehr dichten Saussuriten, zwischen deren Zoisitkrystallisationen grössere oder kleinere Parthieen eines selbst bei stärksten Vergrösserungen nicht ganz entwirrbaren Filzes zerstreut vorkommen. Es sind dies die nämlichen Stellen, von wo aus die Zoisite so oft radialstrahlig hervorzusprossen scheinen. Man wird diese Flecken nicht mit zoisitischer Substanz identificiren dürfen; am wahrscheinlichsten ist ihre Deutung als Reste eines der Metamorphose anheimgefallenen Minerals, die Natur desselben ist aber jedenfalls mikroskopisch unbestimmbar. Die chemische Analyse derartiger Saussurite ergibt nun immer neben den auf den Zoisit berechneten Procenten geringere Mengen von Alkalien, vornehmlich Natrium. Es ist unzweifelhaft, dass jene unbestimmbaren Parthieen die Träger der Alkalien sind und gewiss gerechtfertigt, ebendieselben nach Analogie mit andern Saussurit-Gabbros als Feldspathreste anzusehen. Die oben angeführte Analyse deutete nur noch Spuren von Natrium an, zwei andere Analysen, die nur zum Zweck der Alkalienbestimmung ausgeführt wurden, liessen 1—1½% Alkalien erkennen. Ein von v. Gümbel analysirter

Digitized by Google

Saussurit weist sogar über 3 % davon auf[1]. Es möge diese Analyse vergleichshalber hier wiedergegeben werden:

SiO^2	41,04
Al^2O^3	30,00
Fe^2O^3	2,89
CaO	23,64
Na^2O	2,32
K^2O	0,82

Durch verd. Essigsäure wurde 2,70 % $CaCO^3$ aufgelöst; Glühverlust ausser der Kohlensäure 1,59 %.

Saussurite mit derartig hohem Alkaliengehalt müssen aber dem mikroskopischen Befunde zufolge entschieden zu den Seltenheiten in der Wojaleite gehören.

In seiner zweiten typischen Ausbildungsweise stellt sich der Saussurit der Wojaleite dar bald als ein Conglomerat von kleineren und grösseren Mineralkörnern, bald als ausgedehntere einheitliche Krystallmassen von mehr regelmässiger Umgrenzung, in beiden Fällen farblose bis schwachröthliche, stark lichtbrechende Mineralelemente. Hinsichtlich ihrer mikroskopischen Erscheinung gewähren sie eine gewisse Ähnlichkeit mit jenem Zoisit, sind aber von letzterem unterschieden einmal durch den Mangel solch ausgebildeter Säulenform überhaupt geradliniger Begrenzungsflächen, ferner durch eine oft sehr stark bis ins einzelne gehende Zerstücklung durch Risse und Spalten, deren Gewirr oft der Auffassung des Krystallganzen erschwerend entgegensteht, durch den Besitz anders charakterisirter Einschlüsse und schliesslich durch das Verhalten im polarisirten Licht. Zwischen gekreuzten Nicols erfolgt fast stets vollkommene Auslöschung, die sich bei einer vollen Horizontaldrehung nicht verändert. Es liegt ein isotropes Mineral vor, welches als Granat gedeutet werden muss. Die chemische Analyse eines derartigen Saussurits ergab folgende Resultate:

SiO^2	36,46
Al^2O^3	24,32
Fe^2O^3	2,73
CaO	32,40
MgO	2,71
Spuren von Mangan	
Glühverlust	2,00
	100,62

[1] C. W. Gümbel, Geogn. Beschr. d. Fichtelgeb. p. 154.

Digitized by Google

Wie auch die angeführte Analyse zeigt, betheiligt sich gewöhnlich neben dem Granat, der also seiner Constitution nach einem Kalk-Thongranat am nächsten zu stehen kommt, noch ein anderes Mineral an der Zusammensetzung des Saussurits. Es ist dasselbe, welches den der Granatsubstanz sonst fremden Wasser- und Magnesiagehalt bedingt. Da, wo der Granat Körneraccumulate bildet, beobachtet man nämlich dieselben eingebettet in eine fast farblose, höchstens schwach grünliche Substanz von faseriger Structur, welch letztere zwischen gekreuzten Nicols bald schwächer bald lebhafter zum Ausdruck gelangt. Es bleibt mit Rücksicht auf die Resultate der optischen und chemischen Prüfung keine andere Deutung als Serpentin übrig. Seinem Ursprung nach muss derselbe theils als den Bestandtheilen des Saussurits gleichwerthig erachtet werden (bei vollkommen unzersetztem Diallag), theils als Infiltrationsproduct (bei eingetretener Zersetzung des Diallags), theils auch als Umwandlungsproduct des Granats (s. später bei Schwingen).

Der Saussurit erweist sich sonach nach dem Bisherigen bestehend bald aus reinem Zoisit, bald reinem Granat, gewöhnlich bei gleichzeitiger Vermengung mit Serpentin. Beide Grundbestandtheile finden sich auch neben einander vor. Dass neben dem Zoisit auch ein Epidot mit zur Ausbildung gelangt ist, lässt sich mehrfach beobachten. Die Unterscheidung der verschiedenen „Saussuritarten" ist makroskopisch, wie schon früher erwähnt, nicht durchzuführen. Man kann sich indessen auch ohne mikroskopische Untersuchung vorläufig schon ein einigermassen sicheres Urtheil über den mineralogischen Charakter des Saussurits verschaffen, wenn man das Verhalten desselben vor dem Löthrohre zu Hilfe nimmt. Besteht der Saussurit aus reinem Zoisit, so schmilzt derselbe ausserordentlich leicht zu einem weissen blumenkohlähnlichen Glase; ist noch Serpentin oder Feldspath vorhanden, so tritt die Schmelzung bloss an einzelnen Stellen lebhafter auf; setzt endlich Granat den Saussurit zusammen, so erfolgt das Schmelzen gewöhnlich unter starkem Aufschäumen mit Hinterlassung eines hellen, sehr porösen Glases.

Der Saussurit zeigt sich den Einflüssen der Zersetzung gegenüber sehr resistent, wie das ja bei der chemischen Natur

Digitized by Google

seiner Elemente von vorn herein zu erwarten ist. Abgesehen von der Umwandlung des Granats in Serpentin sowie einer öfters wahrzunehmenden milchigen Trübung des Zoisits zeigen die Saussuritelemente sich durchgängig immer sehr frisch und ursprünglich. Diese Widerstandsfähigkeit gegen die Atmosphärilien spricht sich auch in der oberflächlichen Erscheinungsweise der Saussurit-Gabbrogesteine aus. Der saussuritische Bestandtheil tritt in den angewitterten Gesteinen zumeist als weissliche oder durch Eisenoxydhydrat bräunlich gefärbte, narbenartige Erhöhung zwischen den corrodirten Diallagen hervor; bei den feinkörnigen Varietäten erhält sich unter denselben Umständen derselbe als ein körniges, grusartiges Gemeng auf der Oberfläche. Trotzdem ich nicht sagen will, dass dies durchgängige Regel ist, lehren dennoch die beobachteten Fälle einen directen Gegensatz zu andern Saussurit-Gabbrovorkommnissen z. B. den von Reusch untersuchten der Umgebung von Bergen in Norwegen, deren Saussurit am allerersten der Zersetzung anheimfällt, während der Diallag sich erhält[1].

Der zweite wesentliche Bestandtheil des Saussurit-Gabbros, der Diallag, tritt auf in den für dieses Mineral charakteristischen Krystallbildungen von makroskopisch gerade noch wahrnehmbarer Grösse bis zu Dimensionen von gegen 4—5 cm. Die Krystalle besitzen ausgezeichnete Spaltbarkeit nach dem Orthopinakoid und gewöhnlich auch fast in gleichem Maasse nach der Symmetrieebene, ausserdem noch, aber selten, kann man prismatische Spaltenlinien wahrnehmen. Die Farbe des Diallags ist matt grasgrün, bei beginnender Zersetzung sind besonders grell spangrüne Farbentöne auffallend. Die dem Diallag sonst wohl eigene Farbenwandlung auf einer seiner Flächen vermisst man hier. Die optischen Erscheinungen entsprechen vollkommen seiner Stellung in der Pyroxengruppe. Genau die nämlichen optischen Eigenschaften weisen auch noch Schnitte eines Minerals auf, denen die charakteristische Spaltbarkeit des Diallags nach dem Orthopinakoid sehr mangelt. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass man in solchen

[1] H. H. Reusch, Die Fossilien führenden krystallinischen Schiefer von Bergen in Norwegen. S. 47.

Digitized by Google

Fällen statt des Diallags einen gewöhnlichen Augit vor sich hat. Derartige Krystalle scheinen sich immer nur in feinkörnigen Varietäten einzustellen. Von den bekannten, ihrer Deutung nach noch unsicheren Interpositionen ist in diesem Diallag nichts zu merken, daher auch der Mangel der Farbenwandlung äusserlich. Ungemein zahlreich sind dagegen Einlagerungen von demselben Charakter wie die schon beim Zoisit beschriebenen. Ihre massenhafte Concentrirung auf bestimmte Stellen bedingt oft die Undurchsichtigkeit ganz dünner Platten. In Schliffen // dem Orthopinakoid sieht man dieselben, ausserordentlich in die Länge gezogen, eine scheinbare Faserung der Krystalle bewirken; dem entsprechend findet man sie in Schnitten schräg gegen jene Richtung oft sehr deutlich in querer Stellung hervortretend. Nicht gerade häufig schliesst der Diallag auch noch Magnetitmikrolithen in reihenweiser Anordnung in sich ein, die bei der schon eingetretenen Zersetzung dieser Diallage aber eher als ein Abscheidungsproduct denn ein primärer Einschluss zu deuten sind.

Die Diallage sind mannichfachen, sehr interessanten Umwandlungsprocessen unterworfen, theilweise durch die Einflüsse der normalen Verwitterung, theils aber auch allem Anschein nach infolge dynamischer Einwirkungen. Der Verlauf der Metamorphose ist ein ausserordentlich variabler, indess kommt es schliesslich doch immer auf sehr bestimmte Endproducte hinaus. Am häufigsten löst sich der Diallag unter geringer Trübung in durch die Faserung angedeutete feinste Strahlen auf, die schliesslich in einer farblosen bis schwachgrünlichen Masse gewissermassen aufgehen. Es muss ausdrücklich hervorgehoben werden, dass die so gebildeten Strahlen durchaus immer noch identisch bleiben mit der Substanz der Diallage. Es liegt also keineswegs eine Umsetzung in Amphibolmineralien vor, wie man anderorts sehr gewöhnlich beobachten kann. Die resultirende grünliche Masse bekundet anfangs noch ihre Entstehung durch ihre mit dem Diallag harmonirende parallele Faserung und Gesammtpolarisation. In den letzten Stadien verschwindet die einheitliche Auslöschung immer mehr und schliesslich bleibt jene für den Serpentin so bezeichnende faserige Aggregatpolarisation übrig. Ein nicht geringer Theil des Serpentins der Wojaleite hat unzweifel-

Digitized by Google

haft einem derartigen Processe seine Entstehung zu verdanken. Magnetit wird bei diesem Processe nicht viel abgeschieden. Das Eisen wird entweder als gelblichbräunliche Oxydhydratlösung auf Klüfte infiltrirt oder es gelangt bei der oft gleichzeitig damit verknüpften Epidot- und Granatbildung zur Verwendung. Die Zerfaserung der Diallage wird in der Regel eingeleitet oder gefördert durch Biegungen und Zerklüftungen der Krystalle; diese Stauchungen können bis zur völligen Deformation der Diallage führen, so dass sehr oft fluctuationsähnliche Structuren erzeugt werden. Dieselben Kräfte, die diese Deformirung der Diallagkrystalle bewirken, sind es auch nachweislich, welche die parallelen Serpentinfasern später durch einander pressen und so das wirre Faserwerk erzeugen. Dass der Ursprung dieser Kräfte sowohl in dem allgemeinen gebirgsbildenden Druck, dessen Wirkungen hier ja noch in anderer Weise deutlicher zum Ausdruck gelangt sind, als auch in den Spannungen zu suchen ist, welche die mit dem Serpentinisirungsprocess verknüpften Volumvergrösserungen selbst bedingen, dürfte wohl keinem Zweifel unterliegen.

Eine andere sehr charakteristische Umwandlung des Diallags macht sich gewöhnlich in den mehr den Atmosphärilien ausgesetzten Stellen, also auf Klüften und Spalten bemerkbar und besteht in der Bildung weisser undurchsichtiger Producte. Das Mikroskop zeigt in diesen Fällen bei stärkster Vergrösserung stets ein dicht gedrängtes Accumulat winzigster gelblichgrüner Körnchen von starker Lichtbrechung. Ob dieselben dem Epidot, mit welchem sie viele Ähnlichkeit haben, angehören, lässt sich bei der Kleinheit ihrer Formen nicht positiv entscheiden. Jedenfalls gehen auch sie schliesslich in serpentinische Massen über. Während man bei der vorigen Zersetzung von einer gleichzeitigen Ausscheidung anderer Mineralien ausser etwa Epidot und Granat nichts bemerkte, fällt hier die starke Secernirung von Magneteisen auf, welches entweder auf Schnüren die Masse durchsetzt oder in Gestalt einer Decke die weisse käsige Substanz verhüllt. Es verdient bemerkt zu werden, dass bei keiner dieser beiden Modificationen der Serpentinbildung die den Pyroxenitperidotiten gewöhnlich eigene Maschen- oder Gitterstructur zur Ausbildung gelangt. Makroskopisch geben sich die beschriebenen

Digitized by Google

Umwandlungen sehr auffällig kund. Viele jener dem Diallag der Krystallform nach vollkommen gleichenden, glänzend weissen oder gelblichen Krystalle, welche man ihrer geringen Härte nach wohl für besondere Mineralien ansehen zu müssen glaubte, sind weiter nichts als mehr oder weniger zersetzte Diallage. Pseudomorphosen von Serpentin und Talk nach Diallag kann man mehrfach finden.

Als ein sehr wichtiges Umwandlungsproduct des Diallags bleibt uns endlich noch der Granat zu betrachten. Ein beträchtlicher Theil des im Gabbro sowohl wie im Serpentin auftretenden Granates muss als solchen Ursprungs gedeutet werden. Es ist derjenige Granat, welcher sich auf Rissen und Spalten sowie auch auf der ganzen Oberfläche des sich trübenden Diallags anzusiedeln beginnt, von hier aus in Schnüren und Gängen, sehr oft mit gleichzeitig gebildetem Serpentin vergesellschaftet, das Gestein durchsetzend. Darum findet man ihn am häufigsten auch da, wo der Diallag am meisten durch Zersetzung unkenntlich geworden ist. Indem solcher Granat bisweilen in gehäufteren Quantitäten neben dem Diallag Platz greift, nimmt er scheinbar mit Antheil an der Bildung des Saussurits. Derselbe Granat ist es, der in Form der schönen rubinrothen oder honiggelben Krystalle auf Klüften des Gabbros bez. serpentinisirten Gabbros oft so reichlich angetroffen wird.

Mit dem Diallag und seinen Zersetzungsproducten und den Saussuritmineralien haben wir die den Gabbro constituirenden Elemente kennen gelernt. Mit Ausnahme einiger geringen Mengen von Magneteisen nimmt sonst kein anderes Mineral an der Zusammensetzung Antheil. Apatit, den man sonst regelmässig im Gabbro zu finden pflegt, ist absolut fehlend.

Was die Structurverhältnisse des Saussurit-Gabbros anlangt, so sind dieselben als vorherrschend körnig massig zu bezeichnen. Die wirre Durcheinanderlagerung der z. Th. so umfangreichen Diallagkrystalle, zwischen denen, einer porphyrischen Grundmasse gleichend, der saussuritische Gemengtheil ebenso richtungs struirt eingepresst erscheint, verschafft dem Gestein das Aussehen eines wirklich massigen. Doch findet man auch Gabbros, bei denen Andeutungen von Parallel-

Digitized by Google

structur oder einer sog. Riesenflaserstructur unverkennbar sind. Da indessen in letzteren Fällen der Diallag meist mehr oder weniger schon serpentinische Zersetzung erlitten hat, so erweckt es den Anschein, als ob überhaupt jene Structur erst eine durch Druck hervorgebrachte secundäre sei, die in Folge der fügsameren Beschaffenheit des sich zersetzenden Diallags sich ausgeprägt habe. Die ausgeprägte Grobkörnigkeit, die man an Handstücken aus der Wojaleite gewöhnlich wahrnimmt, ist indess keine ausschliessliche. Es finden sich alle möglichen Abstufungen bis zu solcher Feinkörnigkeit, dass erst das Mikroskop die einzelnen Bestandtheile zu trennen vermag.

Nicht mindere Verschiedenheiten im äussern Habitus des Gesteins bedingt der Wechsel des Verhältnisses, in welchem die einzelnen Elemente des Gesteins mit einander verbunden erscheinen; die Variabilität mehrt sich noch, wenn man auch dabei noch Rücksicht nimmt auf die Elemente des Saussurits seinerseits. Die typischsten Gesteine sind die, wo wir den Diallag in geringem Überschuss mit einem reinen Zoisit- bez. Granataccumulat verwachsen sehen. Indem der Diallag die Überhand gewinnt, gleichzeitig etwas feineres Korn annimmt, resultiren Übergänge bis zu einem echten Diallagfels, der seinerseits wieder durch Aufnahme von Serpentin einen allmähligen Übergang zwischen Saussurit-Gabbro und Serpentin vermittelt. Es sei bemerkt, dass derartige Übergänge durchaus nicht durchgängige Regel sind, oft genug beobachtet man scharfen Wechsel zwischen Gabbro und Serpentin. Den gegentheiligen Fall, wo der saussuritische Bestandtheil den Diallag allmählig an Masse überwiegt, findet man weniger häufig realisirt. Doch liessen sich theils mitten im Serpentingabbro theils in reinem Serpentin reine Granat- sowohl wie reine Zoisitanhäufungen constatiren von ziemlich beträchtlichem Umfang.

Lagerungsverhältnisse.

Die schroffen und grösstentheils vollkommen nackten Wände des Thales, welches das Schwesnitzflüsschen quer durch die Linse hindurch gebrochen hat und die durch die Hof-Egerer Bahnlinie neu geschaffenen Ausschachtungen legen ein voll-

Digitized by Google

ständiges Profil durch die ganze Breite des Serpentinstockes vor Augen. Auf der Höhe des Stockes gegen Wurlitz einerseits wie gegen Haideck zu bieten die als kahle Felsklippen zu Tage tretenden Serpentinschichten theilweise noch einen leidlich guten Einblick in die tectonischen Verhältnisse des Gabbros; der weitaus grösste Theil der Serpentinoberfläche ist, zufolge einer ziemlich tiefgehenden Verwitterung in lehmige Massen, durch Wald- und Haidevegetation total bedeckt.

Die Saussurit-Gabbro-Gesteine erscheinen im ganzen Verlauf des Stockes als dem Serpentin eingelagerte, von demselben rings umschlossene Massen. Man kann die Form derselben im allgemeinen Linsen vergleichen, deren Längs- und Querdurchmesser indessen dermassen gegen einander variiren können, dass man sowohl ziemlich knollenförmige, runde Durchschnitte als auch langgestreckte Einlagerungen beobachten kann, welche dann den wechsellagernden Serpentinbänken gleich kommen. Diese Linsenform prägt sich indessen nur dann scharf aus, wenn keine vermittelnden Übergänge zwischen Gabbro und Serpentin vorliegen. Ist dies letztere der Fall, so beobachtet man eine von der Schichtung unabhängige, ganz richtungslose Imprägnation des Serpentins mit Diallag, der durch Concentrirung nach bestimmten Punkten bei gleichzeitiger Aufnahme von Saussurit schliesslich ebenso unbestimmt configurirte Saussurit-Gabbro-Lager bildet (Taf. II Fig. 2).

Die Grösse der Einlagerungen ist eine durchaus variable. Kleine, oft handgrosse, bis zu mehreren Metern lange wechseln mit einigen ab, deren Dimensionen so sind, dass man sie bloss theilweise scharf verfolgen, den übrigen Verlauf nur durch die oberflächliche Verbreitung der Gesteinsbruchstücke taxiren kann. Da die Serpentine durch eine überaus starke Zerstückelung gewöhnlich ihre Schichtung auf kleinere Strecken nicht deutlich wahrnehmen lassen, so findet man auch die durch die linsenförmige Einlagerung der Gabbros bedingte flaserige Umhüllung seitens der Serpentine in der Regel nicht so prägnant den Augen dargeboten, als man sie anderorts in analogen Fällen wohl zu beobachten pflegt. Eben dieser stark unkenntlich gewordenen Schichtung halber bietet es auch gewisse Schwierigkeiten, die Lage der Saussurit-Gabbro-Linsen gegen die Serpentinstraten festzustellen. Am vorderen und hinteren Ende

Digitized by Google

des Profils ist die Concordanz ganz vortrefflich nachzuweisen, doch auch für die grossen Gabbromassen in der Mitte ist ein Einfallen nach N. W. in gleichem Grade mit den Serpentinen unzweifelhaft.

Suchen wir jetzt die Lagerungsverhältnisse bez. die Vertheilung der Gabbrogesteine in dem Serpentin mit Rücksicht auf das Thalprofil hauptsächlich etwas specieller kennen zu lernen (Taf. II Fig. 1).

Unmittelbar an dem am Eingang in die eigentliche Wojaleite stehenden Wärterhäuschen, da wo die Gesteinsschichten aus dem moorigen Wiesengrunde auftauchend den Anfang des Serpentins bezeichnen, treten die ersten Saussurit-Gabbro-Lager auf und lassen sich als ziemlich langgestreckte, bankförmige Lagen bis auf die Höhe des nordwestlichen Bergabhanges sehr deutlich verfolgen (II). Die Structur ist durchgängig feinkörnig; am dichtesten überhaupt in der Wojaleite wurden die letzten Ausläufer auf dem Bergrand gefunden, letztere mit auffällig weissem Saussurit. Theilweise hier, am massigsten aber auf dem jenseitigen Ufer der Schwesnitz findet man einen fast reinen Zoisitfels, dem Serpentin eingelagert. Der Zoisit ist in bis cm. grossen Krystallen schon makroskopisch sehr gut erkennbar, von rauchgrauer Farbe mit lebhaftem Glasglanz. Es wurde eine Probe davon analysirt.

SiO^2	38,07
Al^2O^3	29,88
Fe^2O^3	4,22
CaO	25,10
MgO	0,82
Spuren von Mangan	
Glühverlust . . .	2,62
	100,71

Der hohe Eisengehalt lässt auf isomorphe Mischung mit Epidot schliessen. Die theilweis zu beobachtende schiefe Auslöschung der Krystalle dürfte dies bestätigen. .

Stark serpentinisirte Diallagschichten mit weniger saussuritischer Zwischenmasse führen von diesen ersten Schichten zu reinem Serpentin hinüber. Diese dünnschieferigen und -geschichteten Serpentine (III), gleichzeitig die Region der steilsten und sterilsten Abstürze, sind auffallend arm an gabbroartigen

Digitized by Google

Einlagerungen. An Stelle des Diallags, scheinbar denselben vertretend, ist stellenweise auf beiden Ufern eine reichliche Beimengung eines rhombischen Pyroxens gegeben. Er ist in hellgrünlichen, bis farblosen, stark glänzenden Krystallkörnern im Serpentin ausgeschieden und muss als Enstatit angesprochen werden. Ungefähr in der Mitte des Profils, oberhalb des Steiges, lagern zwischen dickbankigen Serpentinen die Hauptmassen des Saussurit-Gabbros (IV). Es sind dies die Stellen der grobkörnigsten, massigsten Ausbildung desselben; ihnen entstammen auch gewöhnlich nur die in den Sammlungen vorhandenen Stücke. Die einzelnen Lager sind hier sehr stark genähert, so dass sie dem Serpentin ziemlich wenig Raum übrig lassen. Gegen das Ende der Wojaleite nimmt die Häufigkeit sowie auch die Korngrösse des Saussurit-Gabbros stark ab, und an der Grenze gegen die hinteren dünnschieferigen Serpentine (V) scheint ein ziemlich feinkörniger, typischer Zoisit-Gabbro, dessen Zoisite auffallend viel Zwillingsbildungen sehen lassen, den Abschluss der Gabbroeinlagerungen zu bilden. In den erwähnten Schiefern sowie in den daran sich anschliessenden liegendsten dickbankigen Serpentinen (VI), welche die Umbiegungsstelle der Eisenbahn ausgezeichnet bloss legt, ist mir kein Saussurit-Gabbro mehr zu Gesicht gekommen. Die Gabbrovertheilung auf der Höhe will ich wegen Mangels orientirender Punkte auf derselben nicht darstellen.

Wie uns diese Betrachtung des Serpentindurchschnittes lehrt, ist der Saussurit-Gabbro im Grossen und Ganzen fast auf die ganze Mächtigkeit des Serpentins vertheilt, allerdings in nicht gleichmässiger Weise. Wenn die älteren Angaben den Saussurit-Gabbro in das Liegende verlegen, so beruht dies eben darauf, dass man immer nur die hervorstehenden grobkörnigen Varietäten berücksichtigte, deren Lage den tieferen Horizonten allerdings etwas näher kommt. Es erübrigt noch, zum Verständniss der später zu erörternden genetischen Fragen, im Anschluss an das eben besprochene Profil kurz das Verhältniss zu erläutern, in welchem der Serpentin seiner Gesammtheit nach zu den einschliessenden Schiefern steht. Zunächst wird uns dessen vollkommen concordante Einschaltung zwischen die krystallinen Schiefer (I und VII) vor Augen gestellt. Die hangenden Schichten, der überkippten Lagerung wegen die

Digitized by Google

älteren, setzen sich zusammen aus Hornblendeschiefern (vorderer Theil der Wojaleite) und ohne vermittelnde Übergänge daran stossende glänzende chloritische Phyllite, letztere ziemlich quarzreich. Im Liegenden wird der Serpentin von den nämlichen Phylliten, die auf dem linken Ufer der Schwesnitz nach Haideck hinauf mit mächtigen, selbständigen Quarziten wechsellagern, begrenzt. Chloritisirte Hornblende, Epidot, Quarz, Feldspath (?) sowie reichlicher Turmalin setzen diese Phyllite zusammen. Starke Verwerfungen haben die Schiefer des Liegenden zu einer schmalen Zone reducirt, ja theilweise ganz verschwinden lassen, so dass am nördlichen Ende des Serpentinstockes palaeozoische Schichten direct an den Serpentin herantreten.

Secretionen im Saussurit-Gabbro.

Die den Gabbro durchsetzenden Spalten und Risse, sowie auch oberflächliche Parthieen desselben führen in der Regel Mineralanhäufungen, deren Entstehung theils nachweislich, theils höchst wahrscheinlich mit einer Zersetzung der Gabbrogesteine in Zusammenhang steht. Es mögen diese Secretionen hier miteinander kurz Erwähnung finden. Am meisten vorherrschend findet man den Granat in Form dünner Schnüre den Gabbro durchsetzen; auf Klüften bildet er drusige, röthlich bis gelblich gefärbte, auch farblose Aggregationen, worunter sich oft sehr schöne Krystalle von den Formen des Ikositetraëders (211) und dessen Combination mit dem Dodekaëder beobachten lassen. Bei vielen dieser Krystallbildungen tritt die Erscheinung der anomalen Doppelbrechnug recht auffällig hervor. Die Abstammung des Granats von dem Diallag ist nach den früher mitgetheilten Beobachtungen ausser Zweifel gesetzt. Ob auch die ferner von Gabbrolinsen mitten im Serpentin aufsetzenden Granatgangbildungen ähnlichen Ursprungs sind, wird sich ohne weiteres nicht beweisen lassen, wird aber dann sicher, wenn man, wie es gelang, in dem Serpentin die Spuren metamorphosirter Diallage findet. Häufig mit dem Granat beobachtet man Secretionen grüner Mineralblättchen von geringen Dimensionen. Es ist Chlorit. Sehr beachtenswerth ist das Vorkommen von Zoisit. Ich fand ihn als glashelle krystallinische Überzugsbildungen auf dem Zoisitfels sowie auf feinkörnigem

Digitized by Google

Zoisit-Gabbro in Verhältnissen, in welche er nur als secundäres Product gelangt sein kann. Eigenthümliche, langfaserige Zoisitanhäufungen von grünlicher Färbung, gleichen Ursprungs, treten mit den ersten Gabbroschichten am Wärterhäuschen verknüpft auf. Ausserdem sieht man vielfach den Zoisit in winzigsten Schnüren den Gabbro durchschwärmen. Es ist die Vermuthung nicht von der Hand zu weisen, dass diese Zoisitsecretionen gleichen Alters sind mit dem zoisitischen Bestandtheil des Saussurits, wenn man die Beobachtung machen muss, dass die kleinsten Rissausfüllungen im Diallag mit der Hauptmasse des Saussurits [Zoisit] innig verschmolzen erscheinen, die Hauptmasse gleichsam wie eine Flüssigkeit in die Spalten hineingelaufen ist.

Als weiteres Gangmineral kommt Hornblende vor, sowohl in Gestalt dünnstengeliger, faseriger Gebilde, als auch in wohlausgebildeten z. Th. viele cm. langen Krystallen von dem bekannten Calamithabitus. Die letzteren sind farblos oder weiss [Tremolit], die dünnfaserigen Varietäten von grüner Farbe und // den Salbändern abgeschieden. Obwohl in der Wojaleite nirgends eine Umwandlung des Diallags in Amphibolmineralien nachzuweisen ist, möchte ich doch diese Vorkommnisse der Hornblende als dem Diallag entstammend deuten, da sie in unmittelbarem Connex mit zersetztem Gabbro auftreten.

Sonstige Secretionsproducte sind noch Chalcedon, weisse Krusten bildend, Calcit, Epidot, ferner Magnetit und Manganoxyde, die letzteren beiden dendritenartig auf den Saussurit-Gabbro Klüften.

Genetische Verhältnisse.

Die stratigraphische Darstellung auf den früheren Seiten hat uns eine Reihe von Thatsachen gebracht, deren Kenntniss uns über die Genesis der Saussurit-Gabbros in der Wojaleite kaum noch in Zweifel lassen kann. Die concordante Lagerung der Gabbrogesteine innerhalb der Serpentinschichten, die allseitige Umhüllung der lenticulären Massen durch die letzteren, die an einzelnen Stellen so ausgezeichnet wahrnehmbare Verknüpfung des Gabbros mit dem Serpentin durch Vermittelung des Diallags, schliesslich der Nachweis aller möglichen Übergänge zwischen den grossen, kaum überseh-

Digitized by Google

baren Massen bis zu den kleinen nur wenige Centimeter im Durchmesser haltenden Linsen, sind sammt und sonders Gründe, die uns verbieten, an eine gangartige Eindrängung eines Eruptivgesteins zu denken. Wenn man dergleichen Anschauungen gehabt hat, so müssen nothwendigerweise die stratigraphischen Verhältnisse ignorirt worden sein. Die Ähnlichkeit der Structurverhältnisse mancher dieser Saussurit-Gabbros mit denen massiger Gesteine kann nicht allzusehr befremden, seitdem wir vollkommen richtungslose Struirung und Grobkörnigkeit an Gesteinen kennen, die wir längst nicht mehr als eruptiv aufzufassen gelernt haben. Eben jene angeführten Momente deuten unverkennbar darauf hin, dass in den Saussurit-Gabbros Gesteine vorliegen, die als concretionäre Ausscheidungen gleichzeitig mit dem Materiale sich bildeten, aus welchem der Serpentin allmählig hervorgegangen ist. Es muss also zum mindesten eine genetische Gleichwerthigkeit mit dem Serpentin bezw. dessen Ausgangsmaterial zugestanden werden. Der ausgezeichneten Schichtung, der deutlichen Zwischenlagerung des Serpentins innerhalb stratigraphisch gleichartiger krystallinischer Schiefer zufolge, hat man aber kaum eine andere als sedimentäre Bildung für denselben in Anspruch genommen.

Schichtung und concordante Zwischenlagerung sind nun allerdings kein Beweis mehr für katogene Natur, seitdem die Theorie zur herrschenden geworden ist, dass die Gabbrogesteine mit den sie in der Regel umhüllenden Amphiboliten und ähnlichen Gesteinen eine geologische Einheit darstellen, also genetisch äquivalent seien. Die Amphibolite und Verwandte sind hiernach einfach durch Metamorphose der Bestandtheile eines eruptiven Gabbro aus letzterem hervorgegangen unter dem Einfluss dynamischer Kräfte. Wir könnten also sonach möglicherweise in den in unserm Serpentin eingelagerten Gabbrogesteinen nur noch die Reste eines einer derartigen Metamorphose anheimgefallenen Gabbros vor uns haben. Und dessen katogenen Ursprung würde uns schwer fallen, nachzuweisen. Ich glaube, dass wir aber in den stratigraphischen Verhältnissen der Wojaleite mehrere Anhaltspunkte besitzen, welche die oben ausgesprochene Ansicht von der Natur unseres Gabbros denn doch bestätigen. Erstens

Digitized by Google

haben wir an dem Diallag der Wojaleite im Gegensatz zu andern Gabbrovorkommnissen eine Umwandlung in Hornblende ganz und gar vermisst; die Hornblende der angrenzenden Schiefer von Diallag herzuleiten, würde jeder Begründung entbehren. In zweiter Linie ist aber das ganz plötzliche Auftreten des Quarzes als vorherrschender Gemengtheil in den den Serpentin einschliessenden Schiefern absolut einer solchen Deutung im Wege. Der Quarz bildet einmal einen wesentlichen Bestandtheil des chloritischen Schiefers, dann tritt er in Gestalt mächtiger selbständiger Einlagerungen direct an den Serpentin heran. Die letztere Erscheinungsweise schliesst etwa eine metamorphe oder secretionäre Bildung hinreichend aus. Ganz genau die gleiche Erscheinung, sei gleich hier bemerkt, hat man im übrigen Verlauf der Chloritschieferzone, also auch bei den andern Gabbrovorkommnissen im Fichtelgebirge wahrzunehmen.

Es bleibt nun noch eine Frage zu erledigen übrig. Die sog. Saussurit-Gabbros, die man anderorts untersucht hat, haben sich fast sammt und sonders als Metamorphosirungsproducte echter Gabbros, d. h. Feldspathgabbros erwiesen. Liegt bei unserm Saussurit-Gabbro ein ähnlicher Umwandlungsprocess vor oder haben wir denselben als ein durchaus primäres Gestein zu betrachten? Die Beantwortung dieser Frage ist gerade bei den fichtelgebirgischen Vorkommnissen nicht leicht und vielleicht mit absoluter Sicherheit überhaupt nicht möglich. Fast überall, wo Saussurit-Gesteine anstehen, findet man dieselben in einem deutlich nachweisbaren Verhältniss zu Feldspath-Gabbros. Man kann die allmählige Metamorphose des Feldspathes in die saussuritische Masse genau verfolgen, und überdies verräth die stetige Anwesenheit deutlicher Feldspathreste auch da, wo derartige Übergänge fehlen sollten, genugsam den Ursprung. Im Fichtelgebirge fehlen uns alle diese untrüglichen Beweismittel. Immerhin lassen die Saussurit-Gabbros dieses Vorkommnisses einige Beobachtungen zu, welche die specielle Genesis des Saussurits klarstellen zu helfen geeignet sind.

Die äusserlich wahrnehmbaren Verbandsverhältnisse von Diallag und Saussurit reden einer secundären Bildung des letzteren sehr das Wort. Diese lückenlose Hineinpressung

Digitized by Google

des Saussurits zwischen alle von den Diallagkrystallen gelassenen Zwischenräume veranlasst entschieden, anzunehmen, dass der Saussurit späterer Entstehung sein muss, wenn auch vorläufig das früher oder später nur in demselben Sinne wie bei porphyrischer Ausscheidung gelten darf. Wäre das der Fall, so dürfte man eine idiomorphe Ausbildung der Diallage erwarten. Eben der Mangel vollkommen ausgebildeter Diallagkrystalle lässt nun darauf schliessen, dass noch ein oder mehrere Gemengtheile gleichzeitig mit zur Auskrystallisirung kamen. Was dieses Mineral gewesen ist, ist zunächst gleichgiltig; jedenfalls erfordert schon dieser einfache Schluss die Annahme eines Ausgangsminerals, welches dem jetzigen feinkörnigen Saussurit vorausging, bezw. das Material für denselben lieferte.

Sodann gelingt es nicht selten, dünne Schnüre von Saussurit vollkommen unzersetzte Diallagkrystalle durchstreifen zu sehen, und zwar stehen die ersteren nachweislich mit den angrenzenden grösseren Saussuritanhäufungen in genetischem Zusammenhang, sind also nicht etwa spätere Gangausfüllungen, die Diallag und Saussurit gleichzeitig durchsetzen. Beobachtungen dieser Art fordern unbedingt die Annahme einer späteren Entstehung des Saussurits. Einer Deutung dieser Gangbildungen als Primärgänge kommt keine einzige Beobachtung zu statten. Da auch der Zoisit als unzweifelhaftes Secretionsproduct sonst mit dem Gabbro aufzutreten pflegt, wie in dem Abschnitt über Gangbildungen gezeigt wurde, so liegt es sehr nahe, diese Art der Entstehung mit der Bildung des „zoisitischen Saussurit“ in Beziehung zu bringen. Die mikroskopische Erscheinungsweise des Saussurits rechtfertigt in vielen Fällen diese gewonnenen Anschauungen. Die Aggregirung der kleinsten Zoisit- und Granatindividuen entspricht ganz einer secundären Entstehungsweise und zeigt grosse Übereinstimmung mit den mikroskopischen Structurverhältnissen unzweifelhaft secundären Saussurits (Harte Kämme in Niederschlesien). Es darf aber nicht unerwähnt bleiben, dass auch andererseits in einigen Fällen die Zoisitkrystalle und die Granatmassen eine solch auffallende Grösse und Gruppirung zeigen, dass man unbedingt nicht an secundäre Entstehung denken darf. Es ist das hauptsächlich jener Zoisit,

Digitized by Google

der in schon makroskopisch sichtbaren Krystallen den früher erwähnten Zoisitfels in den Anfangsschichten der Wojaleite zusammensetzt. Man wird keinen directen Gegenbeweis erbringen können, wenn man diesen Zoisit als primär auffassen will. Ich hatte früher bei der petrographischen Beschreibung eine Unterscheidung zwischen feinkörnig-congregirtem und grosskrystallinem, individualisirtem Granat getroffen; der erstere zeigt makroskopisch und mikroskopisch die oben dargestellten Eigenthümlichkeiten, auf Grund deren wir ihn für secundär halten müssen; für das Vorhandensein so grosser Krystallindividuen, wie dagegen letzterer darstellt, hat man keine Analogiefälle bei einem Saussuritisirungsprocesse. Und es ist ebenso wenig denkbar, dass ein zwischen Diallagkrystallen eingeschlossenes Mineral sich in ein einziges anderes umsetze von genau denselben Dimensionen (ausser etwa bei einer Paramorphose), als dass durch randliche Verschmelzung kleinerer Körner ein einheitliches Mineral zu Stande komme. Man ist hier vollkommen sicher, primären Granat vor sich zu haben[1]. Diese selbe Art kommt sowohl mit Diallag vereinigt, als auch im Serpentin vor. Eine gewisse Bestätigung dieser Annahme dürfte in der Verschiedenartigkeit der Verwitterungserscheinungen gesucht werden, welche die Saussurite primären und secundären Ursprungs aufweisen. Die grösseren primären Granatmassen leisten dem Einflusse der Atmosphärilien energischeren Widerstand als die Diallagkrystalle, ragen desshalb aus der verwitterten Oberfläche hervor; die secundären fallen gleichzeitig mit dem Diallag der Zersetzung anheim. Ein feinkörniges Aggregat ist eben weniger schwierig anzugreifen als ein einheitlicher Krystall derselben Constitution.

Welches Mineral nun schliesslich das Material für den secundären Saussurit geliefert hat, können wir mit einiger Wahrscheinlichkeit nur aus der chemischen Analyse entnehmen. Wie schon früher gezeigt, durften die geringen Mengen von Alkalien als den Resten eines Kalknatronfeldspathes angehörig betrachtet werden, und darum ein Labradorit-ähnlicher Feldspath als ursprünglicher Begleiter des Diallags höchst wahrscheinlich vorhanden gewesen sein.

[1] Der oben angeführten Granatanalyse lag ein derartiger primärer Granat zu Grunde.

Digitized by Google

Die Umwandlung des Feldspathes in Zoisit und Granat führt man in der Regel allein auf eine moleculare Umlagerung unter dem Einflusse dynamischer Kräftewirkungen zurück[1]. Sieht man aber, wie an mehreren Präparaten aus der Wojaleite, die Zoisit- bezw. Granatindividuen vollkommen dicht an einander gepresst, den unserer Auffassung nach ursprünglich vom Feldspath eingenommenen Raum ganz lückenlos erfüllen, so muss man, da ein paramorphosenähnlicher Vorgang hier nicht möglich ist, vor allem eine Zufuhr von Calcium, also die Mitwirkung hydrochemischer Processe annehmen. Dem Diallag kann der Kalk nicht entstammen, da man vielfach Zoisit bezw. Granat als „Saussurit" da am reinsten und gehäuftesten antrifft, wo der Diallag noch das frischeste Aussehen zeigt. Diese Art der Metamorphose, bei der natürlich eine gleichzeitige Einwirkung dynamischer Kräfte nicht ausgeschlossen ist, lässt auch die Verbandsverhältnisse zwischen Diallag und Saussurit eher erklärlich finden, als es durch die letztere allein möglich wäre.

Die Saussurit-Gabbros der Wojaleite sind, um die Resultate der letzten Seiten noch einmal kurz zusammenzufassen, der Hauptsache nach das Product einer Metamorphose ursprünglicher sedimentärer Feldspath-Gabbros, und zwar ist diese Umwandlung durchgängig bis zu solchen Stadien vorgeschritten, dass von dem Muttermineral nur noch chemisch nachweisbare Reste erhalten geblieben sind, während andererseits ein fast vollkommen reiner Zoisit- resp. Granat-Gabbro entstanden ist. Es scheint, nach den in der Litteratur vorliegenden Analysen zu schliessen, dass diese Vorkommnisse der Wojaleite als die am weitest metamorphosirten Gabbros überhaupt gelten müssen. Der Saussurit aus dem Gabbro des Midtsäter Fjelds bei Bergen[2], sowie ein von Boulanger analysirter Saussurit aus dem Orezzathal auf Corsika[3] können hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung als dem der Wojaleite am nahe-

[1] Rosenbusch, Mikrosk. Physiogr. der massigen Gesteine. 2. Aufl. p. 137.

[2] H. H. Reusch, Die Fossilien führenden Schiefer von Bergen in Norwegen.

[3] Rammelsberg, Handbuch der Mineralchemie. II. Aufl. p. 567.

Digitized by Google

stehendsten bezeichnet werden. Nicht allzu häufig dürfte auch der Granat als so stark vorwiegendes Umwandlungsproduct im Saussurit-Gabbro bisher beobachtet worden sein, wie es Gesteine von hier mitunter demonstriren. Nach den zur Zeit vorliegenden Beobachtungen beschränken sich nämlich die aus dem Saussuritisirungsprocesse hervorgehenden Granatneubildungen auf vereinzelte Körner zwischen der Hauptmasse des Zoisits und Epidots; unsere hier gemachten Beobachtungen constatiren die interessante Thatsache, die man ja schon von vorn herein als sehr wahrscheinlich vermuthen durfte, dass auch der Granat bei jener Metamorphose prävaliren kann. Was die Saussurit-Gabbros des Fichtelgebirges endlich in eine Ausnahmestellung zu fast sämmtlichen übrigen Vorkommnissen bringt, ist die Betheiligung primären Granats. Mit Rücksicht auf diese Erscheinung dürften ein Analogon nur bieten die von Lotti untersuchten Gabbrogesteine der Insel Elba[1], in denen theilweise der Feldspath rein durch Granat ersetzt zu werden scheint. Wenn man die Bezeichnung eines echten Saussurit-Gabbros nur auf diejenigen Gabbrogesteine in Anwendung zu bringen sucht, deren constituirende Elemente vornehmlich Diallag und ein Kalkthongranat sind, so gehören einige Gesteine der Wojaleite zu den wenigen, die diesen Namen mit Recht führen dürfen.

Die Saussurit-Gabbros in der Umgebung von Schwarzenbach a. S.

Die Umgebung der Stadt Schwarzenbach weist mehrere Serpentinvorkommnisse kleineren Umfangs auf, die dem genaueren Studium sehr gut erschlossen sind. In den am linken Ufer der Saale oberhalb der Stadt, sowie etwas Saaleaufwärts zwischen Fluss und Eisenbahn aufgedeckten Brüchen ist mir von der Existenz von Saussurit-Gabbro, überhaupt Diallaggestein nichts zu Augen gekommen. Es scheint, dass auch das in unmittelbarer Nähe des Bahnhofs Schwarzenbach aufgeschlossene Profil, welches in klassischer Weise die Beziehungen des Serpentins zu den einschliessenden Schiefern

[1] B. Lotti, Descrizione geologica dell' Isola d'Elba. Roma 1886.

Digitized by Google

klar legt, von einer Gabbroeinlagerung fast gar nichts erkennen lässt. Bei den oft höchst unbedeutenden Dimensionen, welche die Gabbros innerhalb der Serpentinumhüllung einnehmen, kann man natürlich noch lange nicht das Vorhandensein dieser Gesteine überhaupt bestreiten. Auf welch minimale Massen sich die Saussurit-Gabbros reduciren können, wird durch einen Einschnitt, den die Hof-Regensburger Bahn nördlich des Dörfchens Schwingen macht, sehr treffend illustrirt. Es scheint von diesem Vorkommniss bisher noch nichts bekannt geworden zu sein. Auf eine lange, continuirlich fortsetzende Reihe sehr stark nach N.W. einfallender palaeozoischer Thonschiefer, Taf. II Fig. 3, I (Carbon, Devon, Silur nach v. Gümbel) folgt hier, durch eine deutliche Verwerfung getrennt, in deren Nähe ein schmaler Proterobasgang aufsetzt, mit etwas schwächerem Einfallen eine aus dünnschiefrigem Serpentin und Talk bestehende Schichtengruppe (II) von unbedeutender Mächtigkeit, im Hangenden mit Hornblende- und chloritischen Schiefern (III), Calciteinlagerungen, sowie Quarzbänken wechsellagernd und schliesslich durch chloritische Phyllite (IV) abgeschlossen. Es ist dieses Profil auch noch desshalb interessant, weil in demselben alle characteristischen tectonischen Verhältnisse der östlichen Serpentinvorkommnisse des Fichtelgebirges auf einen kurzen Raum übersichtlich zusammengedrängt erscheinen.

Der Saussurit-Gabbro bildet, wie man sehr deutlich wahrnehmen kann, nur eine ungefähr 7—8 m. lange, höchstens 1 m. breite, oben und unten keilförmig zugespitzte, vollkommen concordant sich einschaltende Bank im Serpentinschiefer. Es kann über die Linsenform der Einlagerung, über ihren concretionären Character hier absolut kein Zweifel sein. Der Serpentin, sonst von ausgeprägter Dünnschiefrigkeit, tritt in Gestalt dicker Bänke und infolge des Mangels diallagischer Beimengungen unvermittelt an den Saussurit-Gabbro heran. Es ist dieses winzige Vorkommen noch insofern ausgezeichnet, als man an ihm eine Spur von Schichtung wahrnehmen kann, die dadurch zu Stande kommt, dass der saussuritische Gemengtheil mehr auf einen der Längsrichtung der Linse entsprechenden Streifen zusammengedrängt ist.

Die petrographischen Verhältnisse sind sehr einfach und

Digitized by Google

im wesentlichen übereinstimmend mit denen der Wojaleiter Gesteine. Der saussuritische Bestandtheil gibt sich als ein reiner Granat zu erkennen, und zwar gewinnt man den Eindruck eines primären Minerals. Bemerkenswerth ist die hier zu constatirende Umsetzung desselben in serpentinische Substanz. Der Diallag, äusserst feinkörnig, aber sonst von genau den typischen Merkmalen wie der früher beschriebene, ist auch grösstentheils schon ein Opfer der Zersetzung geworden. Es ist die hier beobachtete Umwandlung beider Gemengtheile in ein und dasselbe serpentinische Product gewiss dazu angethan, die schon früher gewonnene Vermuthung, dass ein Theil des Serpentins dem Gabbrogestein seinen Ursprung verdanke, nur zu bestätigen.

Saussuritgabbroartige Gesteine der Umgebung von Förbau a. S.

Ungleich reichhaltiger an uns interessirenden Einlagerungen als die Umgebung von Schwarzenbach finden wir die in der Nähe des Ortes Förbau südlich von Schwarzenbach zu Tage tretenden Serpentinmassen. Es sind besonders die langgestreckten felsigen Rücken der „Haid“ und des Atlasberges, die ich hieraufhin eingehender untersucht habe.

Ich muss gleich vorausschicken, dass Gesteine von dem characteristischen Typus der bisher von uns kennen gelernten, hier kaum mehr der Beobachtung sich darbieten. Man hat zwar das Zusammenvorkommen von Diallag mit einem „saussuritischen Bestandtheil“ zu konstatiren, die Lagerungsverhältnisse sind auch die nämlichen wie in der Wojaleite, indess würde ich doch Bedenken tragen, diese Vorkommnisse ohne Weiteres als „Saussuritgabbros“ zu bezeichnen. Bei aller Weitläufigkeit, die der Begriff des „sog. Saussurites“ jetzt besitzt, und dessentwegen man so leicht keinen Verstoss gegen die petrographische Systematik zu befürchten braucht, darf doch gewiss nicht allein die makroskopische Ähnlichkeit berücksichtigt werden; es muss entschieden sowohl die Existenz bestimmter Mineralien als auch characteristischer Structurverhältnisse ihres Gemenges hierfür gefordert werden können. Diese Bedingungen sind nun aber durchaus nicht in dem Maasse bei den hier vorkommenden Gesteinen erfüllt, als die Be-

Digitized by Google

zeichnung Saussurit-Gabbro zur Verwendung gelangt sein dürfte.

Einem Saussurit-Grabbo noch einigermassen am nächsten stehend sind die Einlagerungen, welche man am Südende der „Haid" in dem Serpentin beobachten kann. Der unbedeutenden Mächtigkeit des letzteren entsprechend, beschränken sich die darin eingeschlossenen Gesteine auf ziemlich geringe Dimensionen, verdienen also eigentlich kaum mehr als Gesteine bezeichnet zu werden. Die Massen werden selten länger als wenige Meter bei einer Breite von ¼—1½ m., Verhältnisse, welche in der Regel stärker gerundete Linsenformen bis zu wirklich knollenartigen Concretionen bedingen. Die äussere Erscheinungsweise des fraglichen Gesteines ist von jener der bisher betrachteten Gabbros dadurch vornehmlich unterschieden, dass der „saussuritische Theil" den bei weitem grössten Antheil an der Zusammensetzung desselben hat, während der Diallag in geringen Mengen vorhanden ist und augenscheinlich mehr auf die Randzonen der Concretionen sich beschränkt hält. Das weisslich-grünliche, krystallinische Gemeng des sog. Saussurits ist darum auch das, was auf den ersten Blick gewöhnlich allein in die Augen fällt und die ganze Linse zu bilden scheint. Der Diallag besitzt zum Unterschiede von den Gesteinen der Wojaleite eine dunkelbräunlichgraue Farbe, zeigt aber sonst vollkommene Übereinstimmung mit diesem, sowohl mit Rücksicht auf die Grössenverhältnisse, die krystallographischen und optischen Eigenschaften, als auch die beobachteten Umwandlungsphänomene. Der „Saussurit" entfaltet unter dem Mikroskop eine ziemlich bunte Zusammensetzung. Stark lichtbrechende, farblose und gelbliche Krystallkörner und Säulen mit zahlreichen Querrissen und undeutlicher Längsstreifung, gehören dem Zoisit an. Derselbe bildet sowohl richtungslos angeordnete, als auch eigenthümlicherweise radialstrahlige Aggregate, die als Büschel sogar makroskopisch sichtbar werden. Granat, isotrope Körner und Krystalle mit zahllosen Flüssigkeitseinschlüssen bildend, farblos und gelb, nimmt weniger Antheil an der Zusammensetzung; Epidot, secundär abgeschiedener Calcit, vielleicht auch Amphibol sind ferner wahrnehmbar. Der auf allen Zwischenräumen in strahligen Gebilden auskrystallisirte Serpentin bedingt die

Digitized by Google

grünliche Färbung sowie den nicht unbeträchtlichen Magnesiagehalt des „Saussurit".

Glaubt man die Einlagerungen gegen den Serpentin hin scharf abgegränzt, so wird man durch die mikroskopische Prüfung ziemlich des Gegentheils belehrt. Noch fast alle die Mineralien, welche sich an der Bildung des Saussurits betheiligen, stecken, natürlich zerstreut und seltener, in dem Serpentin. Besonders auffallend sind sehr lange, gewöhnlich zerbrochene, typische Zoisitkrystalle mit ausgezeichneter terminaler Flächenausbildung. Das allmählige Überhandnehmen der Zoisite nach den Saussuritanhäufungen hin steht in Wechselbeziehung mit der Ausbildung der Individuen und darf als ein Beweis für die concretionäre Natur der Einlagerungen gelten, die durch die Lagerung unzweifelhaft gemacht wird (Taf. II Fig. 4).

Am entgegengesetzten Ende des Haidrückens lenken hauptsächlich in den Dorf- und Eisenbahnsteinbrüchen kleinere Einlagerungen von gabbroartigem Habitus unsere Aufmerksamkeit auf sich. Ein scharfes stratigraphisches Bild lässt sich von denselben nicht geben. Die hier anstehenden Serpentine sind stellenweise mit Diallag imprägnirt; indem nun innerhalb dieser Grenzen eine äusserst dichte Mineralmasse von bald grauer, bald intensiv schwarzer Farbe sich dazugesellt, kommen jene saussuritgabbroartigen Einsprengungen ohne irgend welche scharfe Contourirung zu Stande. Wir haben analoge Fälle bereits in der Wojaleite kennen zu lernen Gelegenheit gehabt; sie sind von genetischem Interesse insofern als sie uns gewissermassen den Entwicklungsgang concretionärer Bildungen unzweideutig vor Augen führen. Der Diallag besitzt einen sehr lebhaften Glanz, infolge dessen die damit gespickten Serpentinparthieen sehr intensiv schimmern. Der saussuritische Gemengtheil unterscheidet sich durch die Aufnahme von Quarz von dem aller anderen Gabbros; mit diesem vereinigt kommt ein isotropes Mineral vom Character des Granats vor. Magnetit, über das Ganze wolkenartig vertheilt, bedingt die äussere schwarze Färbung desselben. Die Verbandsverhältnisse zwischen Diallag und „Saussurit" nöthigen ebenso wie die mikroskopische Struirung der Elemente sowie die Vertheilung des Magnetits zur Annahme einer secundären Entstehungsweise. Von einem Anhaltspunkte für die Frage nach der Natur des

Digitized by Google

eventuellen Ausgangsminerals habe ich jedoch nichts entdecken können, glaube aber in der massenhaften Anwesenheit des Magnetits, der nicht infiltrirt sein kann, wenigstens die Metamorphose eines Feldspathes ausgeschlossen.

Nicht in anstehendem Fels fand ich sodann noch mehrere Gesteine, deren vermeintlicher „Saussurit" lediglich aus Quarz sowie kleinen Hornblendefasern sich zusammensetzt, und die statt des Diallages ganz diesem ähnliche Amphibolkrystalle enthalten. Das Vorkommen in den hangenden Parthieen des Serpentins stellt es genügend sicher, dass wir es hier mit Einlagerungen im Hornblendeschiefer zu thun haben. Von einem Saussuritgabbro kann der mineralogischen Constitution halber keine Rede mehr sein.

Ziemlich schwierig zu deutende Gesteinsbildungen bergen endlich die Serpentinschiefer des Atlasberges. Die infolge starken Einfallens der Schichten bei gleichzeitiger weit vorgeschrittener Denudation der angrenzenden Hornblendeschiefer blossgelegten Schichtenköpfe des Serpentins, bieten hier ein Längsprofil, wie es verwerthbarer bei keinem der bisherigen Serpentinvorkommnisse der Fall ist, wären also recht geeignet, die Lagerungsverhältnisse eventueller Gabbroeinlagerungen auch nach der Streichungsrichtung vollkommen klar zu stellen. Leider gelang es nicht, Gesteine hier zu finden, deren vollkommene Identificirung mit Saussurit-Gabbros verantwortet werden könnte. Der Grad der Zersetzung, dem dieselben anheimgefallen sind, machen eine Bestimmung ausserordentlich unsicher. Jedenfalls ist Diallag, Granat und wie es scheint ein feldspathartiges Mineral an der Zusammensetzung desselben in erster Linie betheiligt, und da sonst der Diallag keine Verbreitung zu haben scheint, bedingt diese Concentrirung desselben auf gewisse Stellen immer eine gewisse Analogie mit den Saussurit-Gabbros. Fast alle diese Gesteinslinsen sind längs ihren Begrenzungsflächen gegen den umhüllenden Serpentin mit einer bis wenige cm. dicken Kruste von Chlorit umgeben, vielleicht ein Secretionsproduct derselben.

Wie ich schon bei Besprechung der Verbreitung des Saussurit-Gabbros im Anfang meiner Arbeit erwähnte, lassen die im S.W. der Chloritschieferzone eingeschalteten Serpentinstöcke von Saussurit-Gabbro so gut wie gar nichts mehr

Digitized by Google

wahrnehmen. Des Haidberges bei Zell will ich hier darum noch kurz Erwähnung thun, weil derselbe von v. Gümbel in seiner geognostischen Beschreibung des Fichtelgebirges als gabbroführend mit aufgezählt wird. Soweit bei der Haidebedeckung dieses Berges eine Untersuchung möglich ist, scheint der eigentliche Serpentin frei zu sein von derartigen Einlagerungen; nur auf der Nordflanke, an der Grenze gegen die Hornblende-Chloritschiefer, liess sich die Anwesenheit von einzelnen Diallagkrystallen, sowie deren Häufung zu Diallagfels constatiren. Mannigfache mit der Zersetzung des Diallages genetisch verknüpfte Bildungen, wie Epidot, Calcit, Granat bieten in ihrer Vergesellschaftung mit den Diallagresten eine gewisse Ähnlichkeit mit einem Saussurit-Gabbro. Das Ganze verdient darum aber vielleicht noch nicht dem letzteren wirklich zugerechnet zu werden.

Die Betrachtung der in den Serpentinen von Förbau und Zell vorkommenden Einlagerungen hat uns die Überzeugung gebracht, dass wir es mit Saussurit-Gabbrogesteinen eigentlich nicht mehr recht zu thun haben. Das einzige constante Mineral ist der Diallag geblieben, die andern Elemente sind in einer Weise vertreten, wie es selbst mit dem weitläufigen Begriff „des Saussurit" nicht vereinbar sein dürfte. Sie können daher unter einen gemeinsamen Namen nicht gut zusammengefasst werden. Ebenso wenig haben sie schliesslich Anrecht auf die Bezeichnung „Gesteine". Ihr Vorkommen ist auf so untergeordnete Massen herabgesunken, dass man, gleichzeitig mit Rücksicht auf die wechselnde Zusammensetzung, eher von Mineralcombinationen sprechen sollte. Eng verwandt sind sie jedoch alle mit einander und auch mit jenen typischen Gesteinen aus der Wojaleite hinsichtlich ihrer allgemeinen genetischen Verhältnisse. Sie alle sind als concretionäre Bildungen innerhalb der serpentinischen Schiefer characterisirt, mögen ihre Bestandtheile nun als solche zur Ausscheidung gelangt sein, wie sie uns jetzt entgegentreten oder mögen sie einer Metamorphose aus andern ursprünglich an deren Stelle vorhandenen Mineralien ihre Existenz verdanken.

Noch auf einen schon öfters angedeuteten Punkt möchte ich am Schluss noch zu sprechen kommen. Wenn man in der

Digitized by Google

Chloritschieferzone des S.O.Gneissrandes die Diallaggesteine immer nur an das Auftreten von Serpentin gebunden beobachtet, so lässt sich die Vermuthung nicht unterdrücken, dass irgend ein genetischer Zusammenhang zwischen beiden existire. Wir haben nun in der That an allen Punkten, wo wir jene Einlagerungen zu untersuchen Gelegenheit hatten, die Umwandlung von Diallag in Serpentin genugsam constatiren können, auch die Serpentinisirung der andern Bestandtheile, wie der Granate, Epidote beobachtet; dazu weisen auch die Serpentine an nicht wenigen Stellen noch ganz unverkennbar die Reste pyroxenitischer Mineralien auf. Dass Pyroxen sonach an der Serpentinbildung betheiligt ist, muss unzweifelhaft erscheinen, weniger sicher allerdings wird man entscheiden können, ob diese Serpentine einem mit saussuritischer Masse vermengten Pyroxen, also einem Saussurit-Gabbro, entstammen, oder aber, ob ein reines Pyroxengestein das Ursprungsmaterial abgab. Die erstere Möglichkeit braucht insofern nicht ausgeschlossen zu sein, als die den Saussurit constituirenden Elemente nachweislich der Serpentinisirung ebenfalls unterworfen sind. Auf alle Fälle sind es aber locale Anhäufungen pyroxenitischer Mineralmassen innerhalb der amphibolitischen Schiefer, von welchen der Serpentinisirungsprocess ausgegangen ist. Wenn ich die thatsächliche Betheiligung des Diallags an der Serpentinbildung im Fichtelgebirge hervorhebe, so kann ich doch nicht diese Art der Entstehung für alle Serpentinvorkommnisse am S.O.Rand und auch nicht in ihrer ganzen localen Ausdehnung beanspruchen. Eine genauere Untersuchung der an den Serpentin anstossenden Hornblendeschiefer lässt nämlich mehrerenorts, namentlich am Atlasberg bei Förbau und an der „Haid", ebenso einen nachweisbaren Übergang der Hornblende in serpentinische Massen, bald direct, bald durch Vermittelung einer chloritischen Zwischenbildung verfolgen. Eine derartige Metamorphose als im höchsten Grade wahrscheinlich vermuthend, hat man den Serpentinen am S.O.Rand der Münchberger Gneissdecke bisher immer einen rein amphibolitischen Ursprung zugeschrieben; angesichts der oben constatirten Verhältnisse ist man entschieden gezwungen, eine mindestens gleichzeitige Betheiligung pyroxenitischen Materials an der Serpentinbildung anzuneh-

Digitized by Google

men. Welchem Mineral dabei der Hauptantheil zukommt, wird ohne weiteres nicht leicht zu entscheiden sein, da thatsächlich keines derselben eine unterscheidende Structureigenthümlichkeit im Serpentin hinterlässt.

Mineral. Institut der Univ. Jena, April 1887.

Es sei mir am Schluss gestattet, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. E. Kalkowsky, dem ich die Anregung zu vorliegender Arbeit verdanke, auch an dieser Stelle meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Erklärung der Figuren.

Fig. 1. Profil durch die Serpentinschichten der Wojaleite.

I. Chloritischer Phyllit. II. Serpentin mit Saussuritgabbro und Zoisitfels. III. Dünnschiefriger Serpentin. IV. Dickbankiger Serpentin mit zahlreichen Saussuritgabbroeinlagerungen. V. Dünnschiefriger Serpentin. VI. Sehr dickbankiger Serpentin. VII. Chloritischer Phyllit mit mächtigen Quarzitzwischenlagerungen (linkes Ufer). SS. Serpentingeröll.

Das Profil ist insofern etwas ideal, als die Anzahl und Vertheilung der Gabbroeinlagerungen im mittleren Theil des Serpentins nicht vollständig genau angegeben werden können.

Fig. 2. Dickbankiger Serpentin S. mit Diallag- bez. Saussurit-Gabbroeinlagerung (Wojaleite).

a. Feinkörniger Saussuritgabbro. b. Gabbro mit viel grobkörnigem Diallag und wenig Saussurit. c. Sehr grobkörniger Saussuritgabbro. S. Serpentin mit Diallagimprägnationen.

Fig. 3. Profil an dem Eisenbahneinschnitt hinter Schwingen.

I. Palaeozoische Thonschiefer. II. Dünnschiefriger Serpentin. x. Verwerfungsspalte. p. Proterobasgang. s. Saussuritgabbro. qu. Quarzit. c. Calcit. III. Hornblende- und chloritische Schiefer. IV. Chloritische Phyllite.

Fig. 4. Querprofil der „Haid" bei Förbau.

I. Quarzreicher chloritischer Schiefer } nach dem Serpentin zu allmählig
II. Chloritschiefer } in diesen übergehend.
III. Serpentin mit saussuritgabbroartigen Einlagerungen.

Digitized by Google

Briefwechsel.

Mittheilungen an die Redaktion.

Santiago, Juli 1887.

Zur Kenntniss chilenischer Zeolithe und Amalgame.

Beim Durchmustern der mineralogischen Sammlung des Nationalmuseums zu Santiago fand ich verschiedene Zeolithe, welche mir einer näheren Untersuchung werth schienen. Leider musste ich dieselbe aus Mangel anderweitiger Hülfsmittel auf die Prüfung in meinem Laboratorium beschränken. Gleichwohl gewährt die chemische Analyse einige neue und vielleicht nicht ganz uninteressante Aufschlüsse. Die folgenden Zeilen sollen die hauptsächlichsten derselben wiedergeben; ausführlicheres siehe in „Verhandlungen des deutschen wissenschaftlichen Vereins zu Santiago", Heft 6, und im Boletin de la Sociedad Nacional de Mineria, No. 82 u. 83.

1. Hypostilbit.

Wie die von Domeyko als „geschichtete Porphyre" bezeichneten Gesteine, unter denen petrographisch sehr verschiedene Felsarten mit eingehen, überhaupt eine reiche Fundstätte für zeolithische Ausblühungen sind, so lieferte auch der stark zersetzte Amygdaloid von der Hacienda La Quinta bei Curicó ein stilbitartiges Material in gelblichen radialfaserigen Ellipsoiden, das von Salzsäure, ohne Gelatine zu bilden, zersetzt wird. Die Zusammensetzung:

52,67 SiO_2; 19,80 Al_2O_3; 11,25 CaO; 16,29 H_2O = 100,01

führt auf die Formel: $2\,CaO\,.\,2\,Al_2O_3\,.\,9\,SiO_2\,.\,9\,H_2O$.

2. Okenit.

Einen prächtigen Anblick gewährt dieses Mineral vom Rio Putagan, einem Zufluss zweiter Ordnung des Maule, das die etwa tellergrosse Fläche einer alten Lava überzieht, weiss wie frischer Schnee, weich wie Wolle und dabei doch zäh wie Leder. Das Mikroskop lässt erkennen, dass dieses einen halben Centimeter dicke Polster aus lauter feinen Krystallnadeln besteht. Zusammensetzung:

54,60 SiO_2; 29,52 CaO; Spuren MgO; 1,06 Na_2O; 15,03 H_2O = 100,21.

Diese Zahlen, welche die theoretische Formulirung: $2\,CaO\,.\,3SiO_2\,.\,3\,H_2O$ nahe legen, stimmen ebenso wie die physischen Eigenschaften mit dem von

Digitized by Google

Dufrénoy (Traité de minéralogie, 2. Ausgabe, Bd. IV, S. 696) Bordit genannten Mineral, das sonst nur von Grönland und den Faroer bekannt geworden zu sein scheint.

3. Scolezit.

Mitten auf dem eben erwähnten Polster von Okenit erheben sich zwei halbkugelige Höcker von haarfeinen und zolllangen glänzenden Krystallbüscheln. Specifisches Gewicht: 2,15. Zusammensetzung:

47,69 SiO_2; 25,45 Al_2O_3; 14,05 CaO; Spuren MgO; 13,25 H_2O = 100,44.

Dieses Verhältniss der Bestandtheile, der stöchiometrischen Formel: $CaO . Al_2O_3 . 3\,SiO_2 . 3\,H_2O$ entsprechend, lässt nicht nur eine nahezu symmetrische Structur zu, es verträgt sich auch gut mit den beiden von Domeyko beschriebenen chilenischen Vorkommen (Annales des Mines, 4. Serie, Bd. IX, S. 9 und Anales de la Universidad 1867, I, S. 79) und den übrigen Analysen. Die abweichenden Angaben von Guillemin (Annales des Mines, Bd. XI, S. 390) beziehen sich auf Natrolith und nur durch einen Druckfehler steht dort „chaux„ statt „soude".

4. Mesolith.

Typischer Mesolith von der Zusammensetzung:

46,74 SiO_2; 25,99 Al_2O_3; 9,11 CaO; 5,23 Na_2O; 12,41 H_2O = 99,48

oder bestehend aus einer Molekel Natrolith und zwei Scolezit findet sich in der Wüste Atacama. Die Probe, welche ich zur Hand hatte, in pyramidalen spitzen Massen, darum von den Engländern an Ort und Stelle wohl als dog-tooth spar bezeichnet, zeigt bei der mikroskopischen Betrachtung den Anschein von Holzstructur.

Eine andere Art bildet weisse, dichte, an der Oberfläche aber wie gestrickte Überzüge auf dem stark verwitterten Gestein der Gruben vom Rodaito, Provinz Coquimbo, welche bei hinreichender Vergrösserung in ein Haufwerk stumpfer Nadeln oder Spindeln sich auflösen. Die Zusammensetzung:

45,15 SiO_2; 26,53 Al_2O_3; Spuren Fe; 11,86 CaO; Spuren MgO; 2,24 Na_2O; 0,45 K_2O; 13,81 H_2O = 100,04

legt den Vergleich mit Thomson's (Outlines of mineralogy, Bd. I, S. 326) Harringtonit nahe. Man könnte an die Vermischung von 1 Natrolith mit 5 Scolezit denken.

5. Prehnit.

Der Prehnit, der in den Minen des nördlichen Chile nicht eben selten ist, bietet in seiner Erscheinung wenig Bemerkenswerthes. Die grünen, kugeligen Massen aber, die im Rodaito innig mit grossen Kalkspathkrystallen vergesellschaftet vorkommen, tragen zuweilen kleine schwarze Schuppen oder Drahtstiftchen von natürlichem Amalgam. Dieser Prehnit, der, nachdem er stark geglüht worden, von Salzsäure völlig zersetzt wird, besteht aus:

43,57 SiO_2; 24,27 Al_2O_3; 4,44 Fe_2O_3; 21,74 CaO_3; 0,96 Na_2O; 5,28 H_2O = 100,26.

Digitized by Google

6. Amalgam.

Das Amalgam, von dem es schwer hält, eine zur Analyse genügende Menge zu bekommen, löst sich in Salpetersäure fast ohne Rückstand. Durch die Trennung in Form von Cyanüren erhielt ich:

95,8 Ag; 3,6 Hg oder genau $Ag_{39}Hg$.

Ich vermuthe, dass dieses Amalgam identisch ist mit dem früher von Domeyko (Mineralojía, 3. Ausgabe, S. 359) untersuchten, dem die Formel $Ag_{33}Hg$ zukäme. Da aber Domeyko das Quecksilber nur aus der Differenz berechnete, ist seine Angabe nicht zuverlässig. So erhielt ich gleichfalls von Domeyko abweichende und unter sich übereinstimmende Resultate für den 1857 zwischen Huasco und Copiapó gefundenen, im Museum befindlichen Amalgamblock. Nämlich in drei verschiedenen, von derselben Stelle, wie Domeyko entnommenen Proben:

Silber	53,52	71,94	80,07
Quecksilber . .	13,18	15,73	(19,93 Diff.)
Rückstand . .	2,03	3,77	—

oder $Ag_{15}Hg_2$ statt $Ag_{14}Hg_2$ Domeyko's (l. c. S. 361). Zu meinem grössten Bedauern war ich nicht in der Lage, den Grund so wechselnder Proportionen an einem und demselben Stück zu erforschen. Nur soviel möchte ich für's erste daraus herleiten, dass die von Domeyko angegebene Mannigfaltigkeit der natürlichen Amalgame in Chile wohl auf einige wenige Verbindungen zurückzuführen ist. **L. Darapsky.**

Leipzig, den 5. September 1887.

Wandtafeln mit Stegocephalen des Rothliegenden.

Im Laufe des letzten Jahrzehntes haben sich die Fundstätten palaeozoischer Schuppenlurche um das Vielfache gemehrt, — manche derselben sind höchst ergiebig gewesen und haben z. Th. die Reste vieler Hunderter von Individuen geliefert. Trotzdem gehören einigermaassen vollständige Skelette zu den grössten Seltenheiten. In Folge dessen sieht man auf den Tafeln, welche die Monographien über palaeozoische Stegocephalen begleiten, in bei Weitem den meisten Fällen nur mehr oder weniger grosse Partien des Skelettes repräsentirende Fragmente abgebildet. Und auch diese sind in eine Ebene gedrückt, oft platt und breit gequetscht und in ihren einzelnen Theilen gegen einander verschoben, ja zuweilen wirr durch einander geworfen. Es gehört deshalb, abgesehen von der specielleren Kenntniss des Skelettbaues der lebenden Amphibien, noch eine grössere Übung an fossilem Materiale dazu, um sich die Zusammengehörigkeit und gegenseitige Stellung der isolirten Skelettheile zu veranschaulichen und sich ein Bild des ursprünglichen Gesammtskelettes zu formen.

Bei der verhältnissmässig geringen Verbreitung der Stegocephalen ist diese letztgenannte Vorbedingung in palaeontologischen und zoologischen Kreisen nicht allgemein vorauszusetzen. Ich hoffe deshalb, dass es willkommen geheissen wird, wenn ich das reiche Material, welches meinen

Digitized by Google

nun siebenjährigen Stegocephalen-Studien zu Grunde gelegen hat, und die dabei gewonnenen Erfahrungen benutze, um das Skelett einer Anzahl der best überlieferten Schuppenlurche des sächsischen Rothliegenden zu reconstruiren und die gewonnenen Bilder in der Form von Wandtafeln dem Gebrauche nicht nur des geologischen und palaeontologischen, sondern auch des zoologischen Publikums zu übergeben.

Die von mir vorgenommene „Reconstruction" ist jedoch nicht zu verstehen im Sinne der Ergänzung partieller Überbleibsel zu einem vollständigen Skelette mit mehr oder weniger hypothetischer Hinzufügung verloren gegangener Skeletpartien, sondern sie beschränkt sich vielmehr auf die Zusammenschiebung und Aneinanderfügung von lauter thatsächlich vorliegenden, wenn auch z. Th. verschiedenen Individuen derselben Art angehörigen Skeletelementen.

Ein möglichst vollständig überliefertes Exemplar diente als Basis dieser Auffrischung; mangelhaft erhaltene Skelettheile und Knochengruppen wurden anderen Exemplaren entnommen, welche gerade in dieser Richtung am günstigsten conservirt waren, — kurz das Beste, was die Überbleibsel mehrerer oder vieler Individuen boten, wurde zu einem Bilde concentrirt.

Nach den eben dargelegten Principien mussten alle diejenigen Stegocephalen, von welchen fossil überhaupt nur Bruchtheile vorliegen, von denen uns also bisher z. B. nur der Schädel, oder aber ausschliesslich die Wirbelsäule, vielleicht selbst noch mit dem Schulter- oder Beckengürtel und den zugehörigen Extremitäten bekannt geworden sind, von der Reconstruction ausgeschlossen bleiben, weil sich behufs ihrer Vervollständigung z. Th. höchst willkürliche Ergänzungen der fehlenden Partien nothwendig gemacht haben würden, wie sie grundsätzlich sonst überall vermieden worden sind.

Aus dieser Ursache ist die Zahl der mit Sicherheit in natürlicher Treue reconstruirbaren Stegocephalen unseres Rothliegenden eine nur geringe. Auf der ersten der beiden eben im Verlage von Wilh. Engelmann in Leipzig erscheinenden Tafeln ist abgebildet: *Branchiosaurus amblystomus* Crd., 1) von oben, 2) von der beschuppten Bauchfläche, 3) als kiementragende Larve (= *Br. gracilis* Crd. = *Protriton petrolei* Gaudry); auf der zweiten: *Pelosaurus laticeps* Crd., 1) von oben, 2) der Schädel von unten, und *Melanerpeton pulcherrimum* A. Fr. Den vollständigen Skeletten dieser Stegocephalen sind Abbildungen der für jede Gattung charakteristischen Sternalplatten, sowie der Zähne in stärkerer Vergrösserung beigefügt. Die Reinzeichnung dieser Figuren ist auf Grund meiner Ausführung von meinem Schüler, Herrn Franz Etzold, in schon früher bewährter Genauigkeit besorgt worden.

Später erscheinende Tafeln werden das Bild von *Archegosaurus Decheni*, *Acanthostoma vorax*, *Hylonomus Fritschi* und anderen beträchtlich grösseren langrippigen Stegocephalen zur Darstellung bringen.

Die Tafeln sollen zur Benutzung in geologischen, palaeontologischen

Digitized by Google

und zoologischen Vorlesungen, sowie als Illustration in Museen, kurz den bekannten Zwecken von Wandtafeln dienen. Sie zeigen deshalb bei einer Höhe 65 cm. und einer Länge von 80 cm. die abgebildeten Schuppenlurche in beträchtlicher Vergrösserung.

Ein kurzer Text enthält die wichtigsten Literaturangaben, eine Diagnose der dargestellten Species und die nöthigen Erläuterungen der einzelnen Figuren. **Hermann Credner.**

Karlsruhe, 24. Septbr. 1887.

Erwiderung.

Mein hochgeschätzter Freund F. v. SANDBERGER hatte die Güte mir seine Bemerkungen zu meinen „Beiträgen zur Kenntniss einiger Glieder der Glimmerfamilie", welche ich in der Zeitschr. für Krystallogr. etc. XII, 588, 1887, veröffentlicht habe, zukommen zu lassen (vgl. dies. Jahrb. 1887, II, 79).

Wie ungern ich mich im Allgemeinen zu sog. Erwiderungen verstehe, in diesem Falle bin ich dazu genöthigt, damit nicht flüchtige Missverständnisse als dauernde Irrthümer in der Litteratur Platz greifen. Doch glaube ich mich kurz fassen zu dürfen.

SANDBERGER scheint zu glauben, ich hätte das, meinen Untersuchungen zu Grunde liegende Material aus dem Renchthale den Karlsruher Sammlungen entnommen, wobei möglicherweise eine Verwechselung von Etiquetten vorgekommen sein könnte. Doch ist dem nicht so. — Ich habe kein einziges Handstück aus diesen Sammlungen zur Analyse benutzt. Es ist Alles genau so, wie ich in meinen oben citirten „Beiträgen" etc. gesagt habe.

Der Glimmer der Analyse No. I stammt wirklich von Böstenbach, wie ich angegeben habe, nicht aus der Gegend von Maisach, wie SANDBERGER zu glauben scheint. — Im Jahre 1880 habe ich unmittelbar an der Landstrasse zwischen Böstenbach und Milben (vgl. SANDBERGER in Beitr. zur Stat. d. inneren Verwaltung des Gr. Baden. XVI. Heft p. 24 u. 25) von dem Biotit-reichen Oligoklasgestein, welches v. SANDBERGER vortrefflich beschreibt, etwa vier Centner unter meinen Augen brechen und nach Karlsruhe spediren lassen, für den Zweck ausreichendes Material für Untersuchungen auf Spuren fremder Körper, damals besonders der Cer-Erden zu besitzen. In Maisach bin ich nie gewesen. Bei dieser Gelegenheit sei es mir erlaubt eine früher nicht benützte Notiz hinzuzufügen, welche für v. SANDBERGER wohl von Interesse sein dürfte, nämlich, dass ich damals wirklich in grossen Mengen dieses Biotits geringe Spuren von Kobalt nachweisen konnte. Ob dieselben als isomorphe Bestandtheile des Glimmers, anzusehen oder ob sie als staubfeine Kobalterze diesen imprägniren, darüber konnte ich keine Gewissheit erlangen.

Ferner: der früher von NESSLER analysirte Glimmer aus dem Milbenthälchen und der von mir untersuchte aus dem benachbarten Seebächle stimmen in ihren Eigenschaften so überein, dass das Material von beiden Fundorten als identisch anzusehen ist. Nicht allein nach v. SANDBERGER's eigener Beschreibung des Vorkommens, sondern auch nach der physikalischen Charakteristik, welche er (l. c. p. 21) giebt. Auch habe ich die

Digitized by Google

Proben, welche ich an dem bezeichneten Orte beim Aufstieg auf den Pass ins Wildschappachthal aufnahm (vergl. A. KNOP, l. c. p. 591) mit den Handstücken aus dem Milbenthälchen, welche in der von v. SANDBERGER mit grosser Sorgfalt zusammengestellten Sammlung vorhanden sind, verglichen, und mich von der Gleichartigkeit des Materials überzeugt. Die Analyse der reinen und grossblättrigen Varietät, aus dem Milbenthälchen, welche v. SANDBERGER an RAMMELSBERG gesandt hat und welche von KILLING analysirt wurde, ist mir nicht entgangen. Für die Aufgaben, welche ich mir gestellt hatte, konnte dieselbe keine Bedeutung haben, eben weil die Varietät rein und grossblättrig war und in Folge dessen die Eigenschaften der mich interessirenden Varietät nicht theilte. Meine Fragestellung war die: Woher kommt es, dass der Biotit des Milbenthälchens und vom Seebächle so hart und spröd ist, dass er sich im Achatmörser knirschend und unschwer zu einem rostrothen Pulver zerreiben lässt? Das sind Eigenschaften, die man bei einem reineren Biotit nicht gewöhnt ist. Mir war diese Form des Biotits ganz neu. Daher wohl mein um so lebhafteres Interesse für diese Form.

Ich glaube in meinen Beiträgen diese Fragen zur Zufriedenheit gelöst zu haben.

Was endlich v. SANDBERGER's Klagen darüber anbetrifft, dass man „sicher Vorhandenes in den Karlsruher Sammlungen nicht wieder finden könne", so fühle ich mich zu der Erklärung berechtigt, dass seit ungefähr zehn Jahren meiner Verwaltung der vereinigten Grossherzoglichen und Staatlichen Naturalien-Sammlungen mir kein Fall bekannt geworden ist, in welchem der gerechte Wunsch eines Fachmannes unerfüllt geblieben wäre. Ich habe nochmals diejenigen Sammlungen, welche von v. SANDBERGER's Vorwurf speciell getroffen sein könnten (Sect. Oppenau, Baden etc.) in Gegenwart eines Zeugen durchgesehen und collationirt. Ich habe in dem reichen und schönen Material keine Etiquette gefunden, deren Nummer nicht mit der des dazu gehörenden Handstücks übereingestimmt hätte. Diese Mittheilung dürfte ich wohl Herrn Dr. WEBER schuldig sein.

A. Knop.

Würzburg, 4. October 1887.

Silberbestimmungen in Glimmern aus Freiberger Gneissen. Untersuchungen über die Nebengesteine der Přibramer Erzgänge.

Meinem Versprechen gemäss theile ich heute die Resultate der quantitativen Silberbestimmungen mit, welche Herr k. k. Haupt-Probirer MANN zu Přibram mit je 30 gr. von chemisch und mikroskopisch reinen dunklen Glimmern aus Gneissen von Freiberg in Sachsen ausgeführt hat. Die sonstigen Bestandtheile dieser Glimmer sind von mir schon mehrfach und zuletzt in den Untersuchungen über Erzgänge II, 199 f., 206, 208, 212 angegeben worden, worauf ich hier verweise. Bisher ergab die Silberprobe in folgenden Glimmern von aus der bergakademischen Mineralien-Niederlage in grossen frischen Blöcken bezogenen Gneissen das Nachstehende:

Digitized by Google

	Silber in Procenten
1. Glimmer aus Freiberger Gneiss (H. Müller's) von dem Füllort der ½10. Gezeugstrecke im David-Richtschacht der Grube Himmelfahrt	0,0011
2. Desgleichen. Grube Beihilfe bei der Halsbrücke, Füllort 200 m. unter dem Rothschönberger Stollen	0,0010
3. Glimmer aus Himmelsfürster Gneiss (H. Müller) 12 m. östlich von dem Lade des Bundes Flachen in 9. Gezeugstrecke der Grube Himmelsfürst	0,00080

Der Glimmer des Schapbacher Gneisses enthielt, wie ich s. Z.[1] mittheilte, ebenfalls 0,001 % Silber, ich habe aber schon im zweiten Hefte der Untersuchungen über Erzgänge S. 200 darauf anfmerksam gemacht, dass der Freiberger Gneiss 30, der Schapbacher aber nur 5—13 % Glimmer von solchem Silbergehalte führt und dass die Erzführung auf Gängen in beiden der relativen Menge des Glimmers vollkommen entspricht.

Die dunklen Glimmer aus den Gesteinen von Joachimsthal, Wittichen und Wolfach sind silberreicher als die Freiberger und Schapbacher.

Es ist noch nicht an der Zeit, die zahlreichen Silberbestimmungen zu besprechen, welche unterdessen an anderen Mineralien und Gesteinen ausgeführt worden sind, sie werden später erörtert werden. Für heute will ich nur bemerken, dass eine grosse Zahl von solchen sich in dem IV. Hefte des Jahrbuchs der k. k. österreichisch-ungarischen Berg-Akademien finden wird, welches Anfangs December d. J. erscheint und in welchem das k. k. Ministerium die Resultate der von mir, Hrn. Oberbergrath A. Patera, Baron Foullon und Haupt-Probirer Mann durchgeführten Untersuchungen der Pribramer Gesteine veröffentlichen wird.

F. v. Sandberger.

St. Petersburg, den 21. Oktober 1887.

Eine neuentdeckte untercambrische Fauna in Estland.

Unsere tiefsten silurischen (oder vielmehr cambrischen) Schichten am estländischen Glint hatten von jeher wegen ihrer Armuth an organischen Resten grosse Schwierigkeiten in Bezug auf ihre Parallelisirung mit anderweitigen Ablagerungen gemacht. Vom Orthocerenkalk abwärts bis zum Dictyonemaschiefer incl. war eine Vergleichung mit den entsprechenden schwedischen Schichten leicht. Unter dem Dictyonemaschiefer und zuerst mit ihm wechsellagernd folgen zuerst 1—5 m. mächtige Sandschichten, die stellenweise von Obolusbänken erfüllt sind. Den Obolen schliessen sich stellenweise andere z. Th. verwandte Brachiopodenformen an, wie *Schmidtia, Keyserlingia, Helmersenia*. Unter den Obolenschichten folgen bis 15 m. mächtige petrefaktenleere Lager von lockeren gelblichen Sanden und stellenweise festen Sandsteinen. Unter diesen dann dünne plattenförmige Sandsteine, wechselnd mit blauen Thonen, die stellenweise beide von Glaukonitkörnern

[1] Dies. Jahrb. 1887. I. 112.

Digitized by Google

erfüllt sind; darunter endlich ein bis über 60 m. mächtiges Thonlager und zuletzt noch mächtigere Sande und Sandsteine, die bis zum finnischen Granit reichen. Die beiden letzteren Schichtenabtheilungen kennt man eigentlich nur aus Bohrlöchern. Nur der alleroberste Theil des massigen blauen Thons tritt schon am Fusse des Glints auf; hier haben wir es meist mit den erwähnten glaukonitführenden Wechsellagerungen von Sand und Thon zu thun. Aus diesem oberen Grenzgebiet des blauen Thons stammen nun die ersten bei uns in solcher Tiefe gefundenen sichern organischen Reste, die durch Schlämmung von Thonen von PANDER und VOLBORTH nachgewiesenen räthselhaften Platysoleniten, die sich jetzt mit ziemlicher Sicherheit als meist plattgedrückte kleine Cystideenstiele ergeben haben. Später wies VOLBORTH aus den nämlichen, ebenerwähnten, thonigen Zwischenschichten (namentlich von Reval) noch winzige, bisher noch zweifelhafte Orthoceren nach, die ich in der Einleitung zur ersten Lieferung meiner Trilobitenarbeit (S. 13) auch abgebildet habe. Mit diesen beiden Formen war für die Vergleichung nichts anzufangen. Ebenso boten die Obolenlager, als bisher unserem Lande eigenthümlich, keine Anhaltspunkte. Im Sommer 1872 besuchte LINNARSSON unser Gebiet. Ich führte ihn u. a. an den untern Lauf des Kunda'schen Baches, wo unsere Sand- und Thonschichten vortrefflich aufgeschlossen sind. Er erkannte in den tiefsten z. Th. glaukonitführenden, mit blauem Thon wechsellagernden Sandschichten ein Aequivalent des schwedischen Eophytonsandsteins, indem er sich ausser dem petrographischen Charakter auf das gleichartige Vorkommen von ihrer Natur nach zweifelhaften, aber für bestimmte Schichten charakteristischen Formen, wie *Cruziana*, stützte. Die höher folgenden, petrefaktenleeren Sande verglich er mit dem Fucoidensandstein, eine Ansicht, der ich nur beistimmen kann. Vertreter der Olenus- und Paradoxidesschichten Schwedens konnte er nicht erkennen; wir mussten an deren Stelle einen Hiatus annehmen oder eine Fortdauer der Ablagerung des Fucoidensandes während der Paradoxides- und Olenuszeit.

Die LINNARSSON'sche Ansicht von dem Vorhandensein eines Aequivalents des Eophytonsandsteins bei uns wurde später durch den Fund eines der für letzteren so charakteristischen Medusiten (*M. Lindströmi* LINN. NATHORST) bestätigt und ganz besonders im vorigen Jahr durch die Entdeckung des *Obolus* (?) *monilifer* LINN. (ebenfalls besonders charakteristisch für den Eophytonsandstein) durch Herrn Ingenieur A. MICKWITZ in entsprechenden Schichten bei Reval. Im verflossenen Sommer setzte MICKWITZ, der ja auch schon durch seine Arbeit über die sandgeschliffenen Dreikanter bei Reval sich bekannt gemacht hat, seine Forschungen in unseren tiefsten Schichten fort, und es gelang ihm am Jaggowalschen Bach und später bei Reval in gleichen Sandsteinen wie diejenigen mit *Obolus monilifer* Spuren von Paradoxiden zu finden. Er wünschte nun natürlich seine Nachforschungen über unsere ältesten Bildungen auf besser aufgeschlossene Localitäten auszudehnen. Ich führte ihn nach Kunda, der classischen Localität für unseren Eophytonsandstein, und hier gelang es ihm an einer Stelle in dem oben erwähnten glaukonithaltigen Plattensandstein zahlreiche Paradoxiden-

Digitized by Google

reste aufzufinden, unter denen sich endlich auch bestimmbare Stücke fanden, die sich als grösstentheils zu *Paradoxides Kjerulfi* Linn. (später zu *Olenellus* gerechnet) gehörig erwiesen. Kleine Bruchstücke wohl derselben Art kamen in Menge etwas höher, zusammen mit *Obolus monilifer* in einer Schicht festen dolomitischen Sandsteins, am Fuss des von mir als Aequivalent des Fucoidensandsteins angesehenen petrefaktenleeren Sandes vor.

Eine ausführliche Bearbeitung der gesammelten Reste bereite ich für die Memoiren unserer Akademie vor.

Die Entdeckung des *Paradoxides Kjerulfi* (es liegen uns, bisher freilich noch isolirte, kleine kreisrunde Pygidien vor, die für die Zugehörigkeit unserer Art zu *Paradoxides* oder einem Vorläufer desselben und nicht zu *Olenellus* entscheidend scheinen) durch Mickwitz wirft natürlich ein ganz neues Licht auf unsere ältesten Schichten. Zugleich wird die Gleichzeitigkeit des Eophytonsandsteins mit der früher wohl für jünger gehaltenen ältesten Paradoxidesstufe, der Zone des *Parad. Kjerulfi*, nachgewiesen. Die in Schweden beobachteten Lagerungsverhältnisse sprechen auch nicht dagegen. In Westgothland, der Heimath des Eophytonsandsteins, liegt dieser unter dem Fucoidensandstein wie bei uns, und darüber folgen jüngere Paradoxidesschichten. *P. Kjerulfi* ist bisher nur aus Andrarum und aus Norwegen sicher bekannt, wo wieder der Eophytonsandstein in typischer Ausbildung nicht vorhanden ist. Die unter ihm anstehenden älteren (1 a) Sparagmitlager in Norwegen und der ihn ebenfalls unterlagernde Fucoidensandstein von Andrarum brauchen mit dem typischen westgothischen Fucoidensandstein nicht gleichaltrig zu sein, sondern könnten mit unseren ältesten nur aus Bohrlöchern bekannten Thon- und Sandsteinschichten verglichen werden. Ob die Kjerulfizone in Amerika ihren Vertreter in der ältesten Stufe der St. Johnsgruppe findet, wie Matthew neuerdings vermuthet, resp. in der Georgia- oder Olenellusgruppe, wie Brögger annimmt, ist für mich schwer zu entscheiden. Immerhin bieten die Gattungen *Mesonakis* und *Olenoides* der letzteren Gruppe, die ebenfalls ein rundes Pygidium und analogen Bau der Rhachis des Thorax zeigen, nicht zu verachtende Vergleichspunkte. — Jedenfalls bleibt der neue Fund von grösster Bedeutung für die Kenntniss der ältesten, Organismen führenden Ablagerungen. Dabei bleibt aber dennoch die Frage offen, ob wir bei uns an Stelle der Olenus- und jüngeren Paradoxidesschichten einen Hiatus haben, veranlasst etwa durch zeitweilige Trockenlegung des Landes oder spätere Erosionen — Wellenspuren (Ripplemarks) kommen in allen Höhen vom blauen Thon bis zu den ächten Obolenlagern zahlreich vor —, oder ob unser Schichtencomplex, von den tieferen Obolenlagern an, durch die petrefaktenleeren Sande bis zu den Aequivalenten des Eophytonsandsteins (durchschnittlich etwa 20 m.) der ganzen schwedischen, namentlich westgothischen Schichtenreihe von den Olenusschichten bis zur Basis des Fucoidensandsteins entspricht. Ich neige mich entschieden der erstausgesprochenen Ansicht zu. Finden wir doch hier bei Pawlowsk mitteldevonische Kalkmergel so gleichmässig auf untersilurischem Orthocerenkalk aufgelagert, dass nur die genaueste Detailuntersuchung die Grenze herausfinden kann.

F. Schmidt.

— — —

Digitized by Google

Breslau, den 30. October 1887.

Ueber die Gattungen Pasceolus und Cyclocrinus.

Nur wenigen deutschen Palaeontologen ist wohl die Billings'sche Gattung *Pasceolus* durch Anschauung authentischer amerikanischer Exemplare bekannt geworden. Ich selbst kannte sie bis vor kurzem auch nur aus den Beschreibungen der amerikanischen Autoren und war in Betreff der systematischen Stellung derselben keineswegs sicher, obgleich ich sie vorläufig in die Verwandtschaft von *Receptaculites* und *Cyclocrinus* stellte (Leth. palaeoz. p. 295). Durch Exemplare von *Pasceolus Billingsii* aus untersilurischen Schichten von Clinton im Staate Jowa, welche ich der gefälligen Mittheilung des Herrn P. J. Farnsworth in Clinton im Staate Jowa verdanke, erhielt ich die längst gewünschte Aufklärung. Die fraglichen Exemplare sind wallnussgrosse kugelige Körper ohne erkennbare Anheftungsstelle, welche auf der ganzen Oberfläche mit sehr regelmässig sechsseitigen scharf begrenzten Grübchen von 2 mm. Durchmesser bedeckt sind. Es sind Steinkerne, und das einschliessende Gestein, sowie die Masse der Körper selbst ist ein feinkörniger poröser Dolomit von gelblich grauer Färbung. Die Körper gleichen durchaus den in der Form von Steinkernen in den Diluvial-Geschieben des sogenannten Backsteinkalks vorkommenden Exemplaren von *Cyclocrinus Spaskii* Eichw. (vergl. Leth. palaeoz. Atlas Taf. 3 Fig. e). Nur die sechsseitig begrenzten Vertiefungen sind grösser, als bei den letzteren, bei denen ihr Durchmesser kaum mehr als 1 mm. beträgt. Ganz wie bei diesen verhalten sich auch die concaven Abdrücke der Aussenfläche der Kugeln. Es sind napfförmige Vertiefungen, welche mit sehr regelmässigen, nur durch schmale hohle Zwischenräume getrennten, niedrigen, sechsseitigen Prismen besetzt sind. Sie gleichen durchaus den durch Klöden unter der Benennung *Cellepora hexagona* aus Geschieben der Mark Brandenburg kenntlich abgebildeten Abdrücken der Aussenfläche, oder genauer gesagt der als Steinkern erhaltenen, aus sechsseitig prismatischen Zellen bestehenden dünnen Rinde der kugeligen Körper. Nur ist der Durchmesser der sechsseitigen Prismen kleiner als bei *Cyclocrinus Spaskii*, entsprechend dem geringeren Durchmesser der Näpfchen der convexen Kugelflächen. An einem der vorliegenden Exemplare kann man auch das Verhalten der concaven Flächen zu den convexen in ihrer gegenseitigen Lage deutlicher beobachten. Man sieht hier, dass jedes der niedrigen sechsseitigen Prismen über einem der flachen Näpfchen der convexen Flächen steht. In jeder Beziehung gleicht auch dieses Verhalten demjenigen, welches man an Steinkernen von *Cyclocrinus Spaskii* in Diluvial-Geschieben des Backsteinkalks beobachtet (vergl. Lethaea erratica p. 55, 56). Man gelangt schliesslich zu der Überzeugung, dass *Pasceolus* mit *Cyclocrinus* identisch ist. Beide Gattungen sind für freie kugelige Körper errichtet, bei welchen eine verhältnissmässig dünne, aus kleinen Zellen zusammengesetzte Wand einen kugeligen Hohlraum umschliesst, in welchen letzteren die Zellen mit einer porenförmigen kleinen Öffnung einmünden, wäh-

Digitized by Google

rend das äussere Ende der Zellen einen deckelartigen Verschluss mit einer eigenthümlichen inneren Radialstructur besitzt. Der Gattungsname *Cyclocrinus* hat natürlich als der ältere das Vorrecht. Alle bisher bekannten Arten der Gattung sind untersilurisch. **Ferd. Roemer.**

Königsberg i. Pr., Oktober 1887.

Ueber die Rationalität zweier Funktionen der Winkel, welche zwischen fünf beliebigen krystallographisch möglichen Flächen liegen.

In jeder Zone können nur drei krystallographisch mögliche Flächen vollkommen beliebige Winkel mit einander bilden. Liegt in derselben noch eine vierte Fläche, so muss wegen der Rationalität der Indices eine gewisse Relation zwischen den Winkeln, welche die vier Flächen mit einander bilden, bestehen. Diese Relation ist von Gauss aufgestellt und unter dem Namen „Gesetz der rationalen Doppelverhältnisse" bekannt[1]. Aus demselben folgt, dass man aus den Winkeln zwischen 3 Flächen einer Zone und den Indices einer vierten die Lage der letzteren finden kann, ohne die Axenelemente zu kennen.

Im Raume können vier Flächen, von denen nicht drei in einer Zone liegen, vollkommen beliebige Lage gegen einander haben. Alle übrigen Flächen müssen daraus ableitbar sein. Es werden also zwischen den Winkeln, welche zwischen diesen vier Flächen und einer beliebigen fünften krystallographisch möglichen Fläche liegen, zwei Relationen bestehen müssen. Um die Aufstellung dieser Relationen handelt es sich in vorliegender Arbeit.

Aus diesen Relationen folgt dann ferner, dass man aus den Winkeln, welche zwischen vier Flächen liegen, von denen nicht drei einer Zone angehören, die Lage jeder beliebigen krystallographisch möglichen Fläche ohne die Axenelemente zu kennen, bestimmen kann, wofern nur ihre Indices gegeben sind.

Als specieller Fall des im Folgenden abgeleiteten Satzes ergiebt sich für vier Flächen, welche in einer Zone liegen, der Gauss'sche Satz.

Es bezeichne:

N_h eine Fläche oder deren Normale.

$\gamma_{hk} = \gamma_{kh}$ den Cosinus des Winkels, den N_h und N_k miteinander bilden.

f_{h1}, f_{h2}, f_{h3} die Indices der Fläche N_h.

Geht man von drei beliebigen Krystallflächen N_1 N_2 und N_3 aus, so lassen sich die Indices irgend einer Fläche N_x in der Form:

$$f_{xi} = m_{x1} f_{1i} + m_{x2} f_{2i} + m_{x3} f_{3i} \quad [i = 1, 2, 3.$$

darstellen, worin die m ganze Zahlen sind, deren Vorzeichen sich darnach

---

[1] Th. Liebisch, Geometrische Krystallographie. Leipzig 1881, 37 f.

Digitized by Google

richtet, in welchem der acht durch die ersten Normalen bestimmten Winkelräume die neue Normale liegt[1].

Setzt man die Determinanten:

$$(1)\quad \begin{vmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} & \gamma_{13} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} & \gamma_{23} \\ \gamma_{31} & \gamma_{32} & \gamma_{33} \end{vmatrix} = \Delta_0\ ,\quad \begin{vmatrix} \gamma_{h+1,\,k+1} & \gamma_{h+1,\,k+2} \\ \gamma_{h+2,\,k+1} & \gamma_{h+2,\,k+2} \end{vmatrix} = \Delta_{hk}\ ,$$

$$\begin{vmatrix} \gamma_{x1} & \gamma_{x2} & \gamma_{x3} \\ \gamma_{h+1,\,1} & \gamma_{h+1,\,2} & \gamma_{h+1,\,3} \\ \gamma_{h+2,\,1} & \gamma_{h+2,\,2} & \gamma_{h+2,\,3} \end{vmatrix} = \sum_1^3 k\, \gamma_{xk} \Delta_{hk} = \Delta_h^{(x)}$$

so gilt, wie an anderer Stelle[2] bewiesen ist, folgende Proportion:

$$(2)\quad \Delta_1^{(x)} : \Delta_2^{(x)} : \Delta_3^{(x)} = m_{x1}\sqrt{S_{11}} : m_{x2}\sqrt{S_{22}} : m_{x3}\sqrt{S_{33}},$$

worin die S in gewisser Weise aus den Indices der Flächen N_1 N_2 N_3 und den Axenelementen des Krystalls zusammengesetzt sind, aber die Grösse x nicht enthalten.

Für eine beliebige andere Fläche N_y gilt die analoge Proportion:

$$(3)\quad \Delta_1^{(y)} : \Delta_2^{(y)} : \Delta_3^{(y)} = m_{y1}\sqrt{S_{11}} : m_{y2}\sqrt{S_{22}} : m_{y3}\sqrt{S_{33}}.$$

Dividirt man (3) durch (2), so ergiebt sich:

$$(4)\quad \frac{\Delta_1^{(y)}}{\Delta_1^{(x)}} : \frac{\Delta_2^{(y)}}{\Delta_2^{(x)}} : \frac{\Delta_3^{(y)}}{\Delta_3^{(x)}} = \frac{m_{y1}}{m_{x1}} : \frac{m_{y2}}{m_{x2}} : \frac{m_{y3}}{m_{x3}}.$$

Da die Grössen m ganze Zahlen sind, folgt also, dass

die Verhältnisse der drei Quotienten der Grössen Δ_h für zwei beliebige krystallographisch mögliche Flächen rationale Zahlen sind.

Dieser Satz ist ein Analogon zu dem Satze von Gauss über die rationalen Doppelverhältnisse von vier Flächen, die in einer Zone liegen.

Durch denselben sind zwei Funktionen der Winkel, welche zwischen fünf krystallographisch möglichen Flächen liegen, bestimmt, welche rationale Zahlen sein müssen. Wegen ihrer Rationalität müssen diese Grössen denselben Werth behalten, auch wenn die Temperatur sich ändert; sie sind also constant für den Flächencomplex. Über diesen Complex ist nur vorausgesetzt, dass N_1 N_2 N_3 nicht in einer Zone liegen. N_x und N_y können beliebig liegen. Fallen letztere in eine der durch die ersten Flächen bestimmte Zone, so folgt aus obigem Satz als specieller Fall der Gauss'sche Satz, wie weiter unten bewiesen werden soll.

Sind für eine Fläche N_x die Verhältnise der $\Delta_h^{(x)}$ gegeben, so folgen aus (4) für jede andere Fläche N_y, deren Indices gegeben sind, die Verhältnisse der $\Delta_h^{(y)}$, wodurch die Lage von N_y vollständig bestimmt ist.

---

[1] B. Hecht, Beiträge zur Krystallberechnung. Dies. Jahrb. Beil.-Bd. V, 587, 1887.

[2] B. Hecht, a. a. O. 591—593, Gleichung (4) und (6).

Digitized by Google

Man kann nämlich auf folgende Weise leicht die Verhältnisse der Cosinus ableiten, die N_y mit N_1 N_2 und N_3 bildet. Es ist:

$$\Delta_h^{(y)} = \sum_1^3{}_k \gamma_{yk} \Delta_{hk}$$

$$\sum_1^3{}_h \gamma_{hm} \Delta_h^{(y)} = \sum_1^3{}_h \sum_1^3{}_k \gamma_{yk} \gamma_{hm} \Delta_{hk} = \gamma_{ym}.$$

Folglich:

$$\gamma_{y1} : \gamma_{y2} : \gamma_{y3} = \sum_1^3{}_h \gamma_{h1} \Delta_h^{(y)} : \sum_1^3{}_h \gamma_{h2} \Delta_h^{(y)} : \sum_1^3{}_h \gamma_{h3} \Delta_h^{(y)}$$

$$(5) \qquad = \sum_1^3{}_h \gamma_{h1} \frac{m_{yh}}{m_{xh}} \Delta_h^{(x)} : \sum_1^3{}_h \gamma_{h2} \frac{m_{yh}}{m_{xh}} \Delta_h^{(x)} : \sum_1^3{}_h \gamma_{h3} \frac{m_{yh}}{m_{xh}} \Delta_h^{(x)}.$$

Die constanten Verhältnisse

$$\frac{m_{y1}}{m_{x1}} : \frac{m_{y2}}{m_{x2}} : \frac{m_{y3}}{m_{x3}}$$

entsprechen ebenfalls den constanten Doppelverhältnissen der vier in einer Zone liegenden Flächen und lassen sich wie jene durch Determinanten der Indices der fünf Flächen ausdrücken. Sie sind nämlich gleich:[1]

$$(6) \qquad \frac{\begin{vmatrix} f_{y1} & f_{y2} & f_{y3} \\ f_{21} & f_{22} & f_{23} \\ f_{31} & f_{32} & f_{33} \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} f_{x1} & f_{x2} & f_{x3} \\ f_{21} & f_{22} & f_{23} \\ f_{31} & f_{32} & f_{33} \end{vmatrix}} : \frac{\begin{vmatrix} f_{y1} & f_{y2} & f_{y3} \\ f_{31} & f_{32} & f_{33} \\ f_{11} & f_{12} & f_{13} \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} f_{x1} & f_{x2} & f_{x3} \\ f_{31} & f_{32} & f_{33} \\ f_{11} & f_{12} & f_{13} \end{vmatrix}} : \frac{\begin{vmatrix} f_{y1} & f_{y2} & f_{y3} \\ f_{11} & f_{12} & f_{13} \\ f_{21} & f_{22} & f_{23} \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} f_{x1} & f_{x2} & f_{x3} \\ f_{11} & f_{12} & f_{13} \\ f_{21} & f_{22} & f_{23} \end{vmatrix}}$$

Da diese Verhältnisse nur von den Winkeln der 5 Flächen abhängen, müssen dieselben bei jeder Transformation der Indices ungeändert bleiben. Daraus ergiebt sich eine einfache Ableitung der allgemeinsten Transformationsformeln[2].

Sind die gegebenen neuen Indices von N_1 N_2 N_3 und N_x gleich g_{1i}, g_{2i}, g_{3i}, g_{xi}, so sollen die neuen Indices von N_y, g_{yi} genannt, berechnet werden. Wegen der Constanz der Verhältnisse:

$$\frac{\Delta_1^{(y)}}{\Delta_1^{(x)}} : \frac{\Delta_2^{(y)}}{\Delta_2^{(x)}} : \frac{\Delta_3^{(y)}}{\Delta_3^{(x)}}$$

ergiebt sich dann:

$$\begin{vmatrix} g_{y1} & g_{y2} & g_{y3} \\ g_{h+1,1} & g_{h+1,2} & g_{h+1,3} \\ g_{h+2,1} & g_{h+2,2} & g_{h+2,3} \end{vmatrix} =$$

[1] B. Hecht, a. a. O., 591, Gleichung (4).

[2] Vgl. Th. Liebisch, a. a. O., 56. — B. Hecht, a. a. O. 608 u. 609, Gleichung (18) und (20).

Digitized by Google

$$C. \quad \frac{\begin{vmatrix} g_{x1} & g_{x2} & g_{x3} \\ g_{h+1,1} & g_{h+1,2} & g_{h+1,3} \\ g_{h+2,1} & g_{h+2,2} & g_{h+2,3} \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} f_{y1} & f_{y2} & f_{y3} \\ f_{h+1,1} & f_{h+1,2} & f_{h+1,3} \\ f_{h+2,1} & f_{h+2,2} & f_{h+2,3} \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} f_{x1} & f_{x2} & f_{x3} \\ f_{h+1,1} & f_{h+1,2} & f_{h+1,3} \\ f_{h+2,1} & f_{h+2,2} & f_{h+2,3} \end{vmatrix}}$$

Da ferner

$$\sum_1^3 h\, g_{hi} \begin{vmatrix} g_{y1} & g_{y2} & g_{y3} \\ g_{h+1,1} & g_{h+1,2} & g_{h+1,3} \\ g_{h+2,1} & g_{h+2,2} & g_{h+2,3} \end{vmatrix} = g_{yi} \begin{vmatrix} g_{11} & g_{12} & g_{13} \\ g_{21} & g_{22} & g_{23} \\ g_{31} & g_{32} & g_{33} \end{vmatrix}$$

ist, so erhält man

$$g_{yi} = C' \sum_1^3 h\, g_{hi} \frac{\begin{vmatrix} g_{x1} & g_{x2} & g_{x3} \\ g_{h+1,1} & g_{h+1,2} & g_{h+1,3} \\ g_{h+1,1} & g_{h+2,2} & g_{h+2,3} \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} f_{y1} & f_{y2} & f_{y3} \\ f_{h+1,1} & f_{h+1,2} & f_{h+1,3} \\ f_{h+2,1} & f_{h+2,2} & f_{h+2,3} \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} f_{x1} & f_{x2} & f_{x3} \\ f_{h+1,1} & f_{h+1,2} & f_{h+1,3} \\ f_{h+2,1} & f_{h+2,2} & f_{h+2,3} \end{vmatrix}} \tag{7}$$

Man kann die Grössen Δ_h auch noch durch andere ersetzen und gelangt dadurch zu einer zweiten Ausdrucksweise für obigen Satz.

Bezeichnet man die Kante, in welcher sich die Flächen N_2 und N_3 schneiden, mit I, die Kante N_3N_1 mit II und die Kante N_1N_2 mit III, so folgt zunächst aus dem Fundamentalsatz der räumlichen Goniometrie[1]:

$$\Delta_0 \cos(N_x I) = \sum_1^3 h \sum_1^3 k\, \Delta_{hk} \gamma_{xh} \cos(I N_k)$$

Da aber $\cos(I N_2) = \cos(I N_3) = 0$ ist, folgt:

$$\Delta_0 \cos(N_x I) = \sum_1^3 h\, \Delta_{h1} \gamma_{xh} \cos(I N_1) = \Delta_1^{(x)} \cos(I N_1).$$

Analog ergiebt sich:

$$\Delta_0 \cos(N_x II) = \Delta_2^{(x)} \cos(II\, N_2)$$
$$\Delta_0 \cos(N_x III) = \Delta_3^{(x)} \cos(III\, N_3).$$

Es ist also:

$$\Delta_1^{(x)} : \Delta_2^{(x)} : \Delta_3^{(x)} = \frac{\cos(N_x I)}{\cos(N_1 I)} : \frac{\cos(N_x II)}{\cos(N_2 II)} : \frac{\cos(N_x III)}{\cos(N_3 III)}.$$

Ebenso erhält man:

$$\Delta_1^{(y)} : \Delta_2^{(y)} : \Delta_3^{(y)} = \frac{\cos(N_y I)}{\cos(N_1 I)} : \frac{\cos(N_y II)}{\cos(N_2 II)} : \frac{\cos(N_y III)}{\cos(N_3 III)}$$

[1] Th. Liebisch, a. a. O., 78.

Digitized by Google

und durch Division:

$$(8)\quad \frac{\Delta_1^{(y)}}{\Delta_1^{(x)}} : \frac{\Delta_2^{(y)}}{\Delta_2^{(x)}} : \frac{\Delta_3^{(y)}}{\Delta_3^{(x)}} = \frac{\cos(N_y\,I)}{\cos(N_x\,I)} : \frac{\cos(N_y\,II)}{\cos(N_x\,II)} : \frac{\cos(N_y\,III)}{\cos(N_x\,III)}$$

$$= \frac{m_{y1}}{m_{x1}} : \frac{m_{y2}}{m_{x2}} : \frac{m_{y3}}{m_{x3}}.$$

$(N_x\,I)$ ist der Winkel, den die Normale N_x mit der Kante I bildet, also das Complement zu dem Winkel, den die Fläche N_x mit der Kante I bildet, oder zu dem Winkel, den die Normale N_x mit der durch die Normalen N_2 und N_3 gehenden Ebene bildet.

Man kann also obigen Satz folgendermassen aussprechen: Die Verhältnisse der drei Quotienten der Sinus, welche zwei beliebige krystallographisch mögliche Flächen (N_x und N_y) mit drei beliebigen krystallographisch möglichen Kanten (I, II und III) bilden, sind constante rationale Zahlen[1] und und zwar lassen sich diese Zahlen durch die Determinanten der Indices von N_1 N_2 N_3 N_x und N_y ausdrücken.

Die Fassung, welche der Satz nun erhalten hat, gestattet eine leichte Herleitung des Gauss'schen Satzes.

Liegen N_x und N_y in der Zone N_1 N_2, gehen also diese vier Flächen der Kante III parallel, so ist:

$$(N_y\,III) = (N_x\,III) = 90^0,\ m_{y3} = m_{x3} = 0.$$

Die letzten Glieder des Verhältnisses (8) werden also unbestimmt und es sind nur die beiden ersten zu betrachten.

Bezeichnet man den Durchschnitt der Ebenen:

$(N_x\,I)$ und $(N_2\,N_3)$ mit M_{Ix},
$(N_x\,II)$ „ $(N_3\,N_1)$ „ M_{IIx},
$(N_y\,I)$ „ $(N_2\,N_3)$ „ M_{Iy},
$(N_y\,II)$ „ $(N_3\,N_1)$ „ M_{IIy},

---

[1] Für den Satz in dieser Fassung kann man folgenden einfachen Beweis geben. Es sei eine Transformation der Indices in der Weise durchgeführt, dass N_1 N_2 und N_3 die Axenebenen, also I, II und III die Axen sind. Die Axeneinheiten seien jetzt: $b_1 : b_2 : b_3$.

Dann gilt für die Abschnitte, welche die Ebene N_x von den Axen abschneidet, folgende Proportion:

$$\frac{b_1}{g_{x1}} : \frac{b_2}{g_{x2}} : \frac{b_3}{g_{x3}} = \frac{1}{\cos(N_x\,I)} : \frac{1}{\cos(N_x\,II)} : \frac{1}{\cos(N_x\,III)}.$$

Dividirt man diese Proportion durch die analoge, für N_y gültige, so erhält man:

$$\frac{\cos(N_y\,I)}{\cos(N_x\,I)} : \frac{\cos(N_y\,II)}{\cos(N_x\,II)} : \frac{\cos(N_y\,III)}{\cos(N_x\,III)} = \frac{g_{y1}}{g_{x1}} : \frac{g_{y2}}{g_{x2}} : \frac{g_{y3}}{g_{x3}},$$

worin die g die neuen Indices der Flächen N_x und N_y, also ganze Zahlen sind.

Digitized by Google

so ist:

$$\begin{aligned}
\cos(N_y\,I) &= \sin(N_y\,M_{Iy}) = \sin(N_y\,N_3)\sin(N_3\,N_2\,N_1)\\
\cos(N_x\,I) &= \sin(N_x\,M_{Ix}) = \sin(N_x\,N_3)\sin(N_3\,N_2\,N_1)\\
\cos(N_y\,II) &= \sin(N_y\,M_{IIy}) = \sin(N_y\,N_1)\sin(N_3\,N_1\,N_2)\\
\cos(N_x\,II) &= \sin(N_x\,M_{IIx}) = \sin(N_x\,N_1)\sin(N_3\,N_1\,N_2)
\end{aligned}$$

Aus (8) folgt also:

$$\frac{\sin(N_y\,N_3)}{\sin(N_x\,N_3)} : \frac{\sin(N_y\,N_1)}{\sin(N_x\,N_1)} = \frac{m_{y1}}{m_{x1}} : \frac{m_{y2}}{m_{x2}}.$$

Dieses[1] ist aber der Ausdruck für die Gleichheit der Doppelverhältnisse der Winkel und der Indices von vier Flächen, die in einer Zone liegen.

[1] Th. Liebisch, a. a. O., 37.

Mineralogisches Institut der Universität.

Benno Hecht.

Digitized by Google

Inhalt des zweiten Heftes.

I. Abhandlungen.

Seite

Möller, Ed.: Petrographische Untersuchung einiger Gesteine der Rhön. (Mit Tafel III.) 81
Osann, A.: Ueber Sanidinite von São Miguel . . . 117
Mügge, O.: Ueber Umlagerungen in Zwillingsstellung am Chlorbaryum, $BaCl_2 + 2H_2O$. (Mit Tafel IV.) 131
Lindström, G.: Ueber die Schichtenfolge des Silur auf der Insel Gotland. (Mit Tafel V.) 147
Cohen, E.: Ueber pleochroitische Höfe im Biotit . . 165

II. Briefliche Mittheilungen.

Streng, A.: Mikrochemische Reaktion auf Zinn 170
Fraas, Eberhard: Ueber ein Ophiuren-Vorkommen bei Crailsheim. (Mit 1 Holzschnitt.) 170
Nikitin, S.: Ueber das Vorkommen der oberen Wolga-Stufe und des Neocom im Norden, sowie über die Vergletscherung des Ural 172
Kenngott, A.: Klappersteine von Tramelan im Amtsbezirk Courtelary, Canton Bern. Scheelit vom Rothlauibach bei Guttannen im Haslethal, Canton Bern. (Mit 1 Holzschnitt.) 174
Henrich, F.: Ueber die Temperaturverhältnisse im Bohrloch bei Schladebach (bei Halle a. d. S.) von 1416—1716 m. Tiefe . . 180

III. Referate.

A. Mineralogie.

Calker, F. J. P. van: Universalprojectionsapparat zur objectiven Darstellung der mikroskopischen Bilder von Gesteinsdünnschliffen ohne und mit Polarisation etc. 161
Schrauf, A.: Die thermischen Constanten des Schwefels 161
Ramsay, W.: Methode zur Bestimmung der Brechungsexponenten in Prismen mit grossen brechenden Winkeln 162
Schrauf, A.: Ueber die Azimutdifferenz doppeltgebrochener Strahlen. Beobachtungen am Calcit 163
Ketteler, E.: Ein bemerkenswerther Grenzfall der Krystallreflexion; seine Untersuchung mittelst des vervollständigten Kohlrausch'schen Totalreflektometers 164

Digitized by Google

Seite

Ketteler, E.: Nachtrag zur Totalreflexion von Krystallen . . . 164
Becquerel, Henri: Sur l'absorption de la lumière au travers des cristaux 165
Dufet, H.: Sur un nouveau microscope polarisant 166
Nies, Aug.: Ueber polaren Magnetismus an Krystallen 166
Panebianco, R.: Revista di mineralogia e cristallografia italiana. Bd. I 167
Groth, G.: Grundriss der Edelsteinkunde 167
Streng, A.: Ueber einige mikroskopisch-chemische Reaktionen . . 168
— Ueber eine neue mikroskopisch-chemische Reaktion auf Natrium 168
— Mikroskopisch-chemische Bestimmung von Kobalt und Nickel . 168
— Kleine Mittheilungen 169
Seligmann, G.: Phenakitkrystall aus dem Gehrenthal im obern Wallis 170
— Ueber Phenakit aus dem Wallis 170
Trechmann, C. O.: Analysis of an altered Siderite from Helton Beacon Lead mine, near Appleby 171
Tenne, C. A.: Flussspath von Hardenberga (Schonen) 172
Vater, H.: Krystallographische Untersuchungen 172
Lasaulx, v.: Apophyllit aus dem Basalt des Finkenberges bei Beuel 172
— Ueber die optischen Verhältnisse des Korunds 173
Cohen, E.: Ueber eine Pseudomorphose nach Markasit aus der Kreide von Arkona auf Rügen 174
Müller, Wilhelm: Ein Beitrag zur Kenntniss des Chiastoliths . . 175
Bücking, H.: Mineralogische Mittheilungen 176
Kollbeck, Friedr.: Ueber die Untersuchung eines Glimmers durch die trockene Probe 177
Spezia, G.: Sulla fusibilità dei minerali 177
Strüver, G.: Sopra un cristallo di berillo dell' Elba con inclusione interessante 179
Jackson, A. Wendell: Mineralogical contributions 179
Hillebrand, W. F.: On Emmonsite, a Ferric Tellurite 182
DesCloizeaux: Sur des nodules cristallins contenus dans le grès de Bagnoles (Orne) 182
Lacroix, A.: Sur deux variétés de Goethite de Chizeuil et de Romanèche (Saône et Loire) 182
Gonnard, Ferdinand: Sur les minerais aurifères des environs de Pontgibaud 183
DesCloizeaux: Note sur la détermination des paramètres du gypse et sur les incidences des formes observées dans ce minéral . . 183
Jannetaz, Ed.: Note sur la crysocole de la Californie 183
Igelström, L. J.: Sur la jacobsite de Nordmark et sur les jacobsites en général 184
— Jacobsite de Sjögrufvan 184
— Pyrrhoarsénite, nouveau minéral de Sjögrufvan, paroisse de Grythyttan, gouvernement d'Örebro, Suède 184
Chrustschoff, K. de: Notice sur une nouvelle disposition d'un appareil pour les synthèses hydrothermiques 185
Lacroix: Études critiques de minéralogie 185
— Propriétés optiques de l'Alunite 186
Genth, F. A.: Mineralogische Mittheilungen 187
König, Geo A.: Manganzinkasbest von Franklin (N. J.) 188
— Schorlomit, eine Varietät des Melanit 189
— Serpentin von Franklin, N. J. 189
— Stromeyerit von Zacatecas in Mexico 190
Claassen, Edo: On a crystalline slag having the composition of Fayalite 190

Digitized by Google

Seite

Cross, Whitman: On the occurrence of topas and garnet in lithophyses of rhyolite 190
Clarke, F. W.: The minerals of Litchfield, Maine 192
Miers, H. A.: The Crystallography of Bournonite 195
Solly, R. H.: On the tetartohedral developement of a crystall of Tourmaline 198
Zepharovich, V. von: Skolezitkrystalle aus Island 198
Schmidt, C.: Beiträge zur Kenntniss des Skolezit 198
Wyrouboff, G.: Quelques mots à propos d'un mémoire de M. Schmidt sur la skolézite 200
Ritter, F.: Ueber neue Mineralfunde im Taunus 201
Schmidt, C.: Albit aus dem Sericitgestein von Eppenhain im Taunus 202
Websky, Mart.: Ueber Caracolit und Percylit 202
Seligmann, G.: Mineralogische Notizen III 203
Köchlin, R.: Ueber ein neues Euklas-Vorkommen aus den österreichischen Tauern 205
Noelting, Joh.: Ueber das Verhältniss der sogenannten Schalenblende zur regulären Blende und zum hexagonalen Würtzit . . 205
Rath, G. vom: Vortrag über die Geologie von Attika und Laurions 206
Krenner, J. A.: Ueber den Tellurit von Facebaja 206
Brezina, A.: Ueber die Krystallform des Tellurit 206
Deichmüller, J. V.: Die Meteoriten des Königlichen Mineralogischen Museums in Dresden 209
Ulrich, G. H. F.: Nickeliferous metallic Iron from New Zealand . 209
Kunz, G. F.: On two new Meteorites from Caroll County, Kentucky, and Catorze, Mexico 209
Hidden, W. E.: On the Mazapil Meteoric-iron, which fell November 27th, 1885 210
Meunier, St.: La giovanite, nouvelle roche cosmique 211
Huntington, O. W.: On the Coahuila Meteorites 211

B. Geologie.

Länderkunde von Europa. I. Theil. Europa im allgemeinen, von Alfr. Kirchhoff. Physikalische Skizze von Mitteleuropa, von Albr. Penck. Das Deutsche Reich, von Albr. Penck . . 212
Vélain, Ch.: La géographie physique, son objet, sa méthode et ses applications 218
Hölzel's Geographische Charakterbilder für Schule und Haus . . 218
Soyka, J.: Der Boden 219
McGee, W. J.: The relations of geology and agriculture 219
Lingg, Ferd.: Erdprofil der Zone von 31° bis 65° n. Br. im Maassverhältniss 1 : 1 000 000 220
— Ueber das Erdprofil 220
Vulkanische verschijnselen en aardbevingen in den O. I. archipel waargenomen 221
Roth, J.: Ueber den Zobtenit 221
Lagorio, A.: Ueber die Natur der Glasbasis, sowie der Krystallisationsvorgänge im eruptiven Magma 223
Pošepny, F.: Zur Genesis der Metallseifen 225
Dathe, E.: Ueber die Gneissformation am Ostabfall des Eulengebirges zwischen Langenbielau und Lampersdorf 226
Jüttner: Ueber die Soolquellen in dem Münster'schen Kreidebecken und den westfälischen Steinkohlengruben 227
Laspeyres: Basalt vom Ahnethal im Sollingerwalde 227
Wolf, G.: Beschreibung des Bergrevieres Hamm an der Sieg . . 228

Digitized by Google

Seite

Hubbard, Lucius L.: Beiträge zur Kenntniss der Nosean-führenden Auswürflinge des Laacher Sees 228
Geologische Karte des Grossherzogthums Hessen im Maassstab 1:25000. Herausgeg. durch das Grossherzogl. Ministerium des Innern und der Justiz. Bearbeitet unter der Leitung von R. Lepsius. Lief. 1. Blatt Messel u. Blatt Rossdorf, geologisch bearbeitet durch C. Chelius 230
Linck, G.: Die Basalte des Elsass 235
Bücking, H.: Ein neues Basaltvorkommen aus dem Elsass . . . 236
Linck, G.: Ueber ein neues Vorkommen von Minette in Weiler bei Weissenburg 236
Osann, A.: Beitrag zur Kenntniss der Labradorporphyre der Vogesen 237
Bäumler, E.: Ueber das Nutschitzer Erzlager bei Kladno in Böhmen 240
Ludwig, E.: Chemische Untersuchung der Säuerlinge von Tatzmannsdorf in Ungarn 240
Aigner, A.: Die Salzbergbaue in den Alpen vom Standpunkte ihrer Stabilität 241
Cathrein, A.: Ueber Chloritoidschiefer von Grossarl 242
Penck, A.: Der alte Rheingletscher auf dem Alpenvorlande . . . 242
Gumprecht, O.: Der mittlere Isonzo und sein Verhältniss zum Natisone 243
Margerie, Em. de: Notes géologiques sur la région du Mont-Perdu 244
Barrois, Ch.: Note sur le kerzanton de la Rade de Brest . . . 244
Rath, G. vom: Die Insel Milos 245
— Ueber die Geologie von Attika, mit besonderer Berücksichtigung des Hymittos und Lavrions 246
Holm, G.: Om Vettern och Visingsöformationen 246
Nathorst, A. G.: Några ord om Visingsöserien 246
Gylling, Hj.: Om geologien för de gamla silfvermalms skärpningarna vid Forsby i Pernå 247
Loewinson-Lessing, F.: Die mikroskopische Beschaffenheit des Sordawalits 248
Hitchcock, C. H.: The Geological Map of the United States . . 248
Reyer, E.: Geologie der amerikanischen Eisenlagerstätten (insbesondere Michigan) 248
Lindgren, W.: The Silver Mines of Calico, California 250
Toula, Franz: Geologische Skizze von Turan nach J. W. Muschketow 251
Ihering, Herm. von: Die Lagoa dos Patos 252
Gürich, G.: Beiträge zur Geologie von West-Afrika 253
Lewis, H. Carvill: On a diamantiferous Peridotite, and the genesis of the Diamond 253
— The matrix of the Diamond 254
Wulf, Heinrich: Beitrag zur Petrographie des Hererolandes in Süd-West-Afrika 255
Stapff: Das untere Khuisebthal und sein Strandgebiet 257
Penck: Der Ausbruch des Taramera und Rotomahana auf Neu-Seeland 259
Péron: Essai d'une description géologique de l'Algérie pour servir de Guide aux Géologues dans l'Afrique française 259
Dawson, J. W.: Observations on the Geology of the Line of the Canadian Pacific Railway 273
Corbière, L. et A. Bigot: Etudes géologiques des tranchées du chemin de fer entre Sottevast et Martinvast 274
Bigot, A.: Nouvelles observations sur le Silurien de la Hague . . 274
— Sur quelques points de la Géologie des environs de Cherbourg 275
Campbell, J. L.: Geology of the Blue Ridge near Balcony Falls, Virginia. A modified view 275
Winchell, N. H.: Fossils from the red quartzite at Pipestone . . 275
— Revision of the Stratigraphy of the Cambrian in Minnesota . . 276

Digitized by Google

Seite

Ford, S. W.: On the Age of the Glazed and Contorted Slaty Rocks in the vicinity of Shodack Landing, Rensselaer County . . . 276
Eck, H.: Geognostische Uebersichtskarte des Schwarzwaldes. Südliches und nördliches Blatt Massstab 1 : 200 000 277
Nasse, R.: Geologische Skizze des Saarbrücker Steinkohlengebirges 278
Feistmantel, O.: Ueber die pflanzen- und kohlenführenden Schichten in Indien (beziehungsweise Asien), Afrika und Australien und darin vorkommende glaciale Erscheinungen 279
Waagen, W.: Die carbone Eiszeit 285
Bornemann, J. G.: Beiträge zur Kenntniss des Muschelkalks, insbesondere der Schichtenfolge und der Gesteine des unteren Muschelkalks in Thüringen 293
Eck, H.: Das Lager des Ceratites antecedens Beyr. im schwäbischen Muschelkalk 295
Hagen, M.: Die geologischen Verhältnisse der Umgegend Nürnbergs 296
Reade, T. Mellard: On a Section of Keuper Marls at Great Crosby 296
Fugger, E. und C. Kastner: Naturwissenschaftliche Studien und Beobachtungen aus und über Salzburg 296
Bittner: Aus dem Ennsthaler Kalkhochgebirge 298
— Aus den Umgebungen von Windischgarsten in Oberösterreich und Palfau in Obersteiermark 298
— Neue Petrefactenfunde im Werfener Schiefer der Nordostalpen . 299
Geyer, G.: Ueber die Lagerungsverhältnisse der Hierlatzschichten in der südlichen Zone der Nordalpen vom Passe Pyrhn bis zum Achensee 300
Stefani, Carlo de: Studi paleozoologici sulla creta superiore e media dell' Appenino settentrionale 302
Gottsche, C.: Die Mollusken-Fauna des Holsteiner Gesteins . . 304
Danneil, W.: Ueber Gesteinsvorkommen in der Braunkohle der Grube Ver. Friederike bei Hammersleben 305
Penecke, A.: Bemerkungen über das Miocän von Lavamünd . . 306
Nicolis, E.: Oligocene e Miocene nel Sistema del Monte Baldo . 306
Capelle, H. van: Het Karakter van de Nederlandsch-Indische Tertiaire Fauna 308
Berendt, G.: Das unterdiluviale Alter des Joachimsthal-Oderberger Geschiebewalles 310
Remelé, A.: Bemerkungen über die geologische Stellung des Joachimsthal-Lieper Geschiebemergels 310
— Mittheilungen über schwedische Sedimentärgeschiebe im märkischen Diluvium 310
Klockmann, F.: Charakteristische Diabas- und Gabbro-Typen unter den norddeutschen Diluvialgeschieben 310
Camerlander, C. von: Aus dem Diluvium des nordwestlichen Schlesiens 312
Ebert, Th.: Ueber ein Kohlenvorkommen im westpreussischen Diluvium 312
— Mittheilung über die Aufnahmen im Gebiete der Section Garnsee 312
GodwinAusten, H. H.: On the new Railway-Cutting at Guilford: The Pleistocene Sands and Drift Gravels observed there . . . 312
Reade, T. M.: The drift-deposits of Colwyn Bay 313
Jukes-Browne, A. J.: The boulder-clays of Lincolnshire. Their geographical range and relative age 313
Spearing, H. G.: On the Recent Encroachment of the Sea at Westward Ho., North Devon 314

Digitized by Google

C. Palaeontologie.

Seite

Bibliotheca Historico-Naturalis, herausgegeben von Dr. R. von Hanstein. 37. Jahrgang 315
Matthew, G. F.: On the cambrian faunas of Cape Breton and Newfoundland 315
Winchell, N. H.: New Species of Fossils 316
Oehlert, D.: Etude sur quelques fossiles dévoniens de l'ouest de la France 316
Wagner, R.: Ueber neue Versteinerungsfunde im Röth und Muschelkalk von Jena 317
Polifka, S.: Beitrag zur Kenntniss der Fauna des Schlerndolomits 318
Philippi, R. A.: Die tertiären und quartären Versteinerungen Chiles 318
Döderlein, L.: Phylogenetische Betrachtungen 320
Dawkins, Boyd: The British Pleistocene Mammalia. Part I—VI 321
Cope, E.: The Vertebrate Fauna of the Ticholeptus Beds . . . 324
Trabucco, Giacomo: Considerazioni paleo-geologiche sui resti di Arctomys marmota, scoperti nelle tane del colle di S. Pancrazio presso Silvano d'Orba 324
Andreae, A.: Ein neues Raubthier aus dem mitteloligocänen Meeressand des Mainzer Beckens, Dasyurodon Flonheimensis g. n. sp. n. 324
Rütimeyer: Beiträge zu einer natürlichen Geschichte der Hirsche 325
Albrecht, P.: Ueber die cetoide Natur der Promammalia . . . 332
Cope, E. D.: Corrections of Notes on Dinocerata 332
— A giant Armadillo from the Miocene of Kansas 333
Gerstäcker, A.: Das Skelet des Döglings Hyperoodon rostratus (Pont.) 333
Menzbier, M. v.: Vergleichende Osteologie der Pinguine in Anwendung zur Haupeintheilung der Vögel 333
Cope, E. D.: An interesting connecting Genus of Chordata . . . 334
Fritsch, A. und Jos. Kafka: Die Crustaceen der böhmischen Kreideformation 334
Terquem, O.: Les Entomostracés-Ostracodes du système oolithique de la Zone à Ammonites Parkinsoni de Fontoy 337
Fifth Report of the Committee, consisting of Mr. R. Etheridge, Dr. H. Woodward and Professor T. Rupert Jones (Secretary) on the Fossil Phyllopoda of the palaeozoic Rocks 338
Jones, T. Rupert: Notes on the palaeozoic bivalved Entomostraca. No. XXIV. On some silurian Genera and species (continued) . 338
Brogniart, Charl.: Sur la découverte d'une empreinte d'Insecte dans les grès siluriens de Jurques 339
Goss, Herb.: On the recent discovery of the wing of a Cockroach in rocks belonging to the Silurian period 339
— Further evidence of the existence of Insects in the Silurian period 340
Scudder, H. Sam.: Dictyoneura and its allied insects of the carboniferous epoch 340
— New genera and species of fossil Cockroaches from the Older American Rocks 340
— Triassic Insects from the Rocky Mountains 341
— Palaeodictyoptera: or the Affinities and Classification of Palaeozoic Hexapoda 341
Oppenheim, Paul: Die Ahnen unserer Schmetterlinge in der Secundär- und Tertiärperiode 343
Frič, Anton: Ueber einen fossilen Maikäfer (Anomalites fugitivus Fr.) aus dem tertiären Süsswasserquarz von Nogent le Rotrou . . 344
Gourret, Paul: Recherches sur les Arachnides tertiaires d'Aix en Provence 344

Digitized by Google

Seite
Thorell, Tam.: On Proscorpius Osbornei WHITF. 345
Scudder, Sam. H.: Note on the supposed Myriapodan genus Trichiulus 346
Teisseyre, Lorenz: Notiz über einige seltenere Ammoniten der Baliner Oolithe 346
Buckman, S. S.: On the lobe-line of certain species of Lias-Ammonites described in the monography by the late Dr. WRIGHT . . 346
White, A. Charles: On the relation of the Laramie Molluscan fauna to that of the succeeding fresh-water Eocene 347
Böttger, O.: Ostdeutsche Arten im Mosbacher Sande 347
Rochebrune, de: Monographie des espèces fossiles appartenant à la classe des Polyplaxiphores 348
Wilson, E.: British Liasic Gasteropoda 349
Vincent, G.: Ueber das Vorkommen von Terebratula puncticulata DESH. im Bruxellien 350
Bittner: Ueber das Vorkommen von Koninckinen und verwandten Brachiopodengattungen im Lias der Ostalpen und in der alpinen Trias 350
— Ueber die Koninckiniden von S. Cassian, speciell über das Auftreten einer der Koninckella (Leptaena) liasina BOUCH. nahestehenden Form daselbst 351
Ulrich, E. O.: Report on the lower silurian Bryozoa with preliminary Descriptions of some of the new species 352
Gauthier, M. V.: Recherches sur le genre Micraster en Algérie . 352
— Sur quelques échinides monstrueux, appartenant au genre Hemiaster 352
Cotteau, G.: Die Echiniden der Stramberger Schichten 353
Loriol, M. P. de: Sur le genre Millericrinus 353
Gürich, G.: Encrinus gracilis aus dem Gogoliner Muschelkalk . . 354
— Ueber Encrinus gracilis von Gogolin in Oberschlesien 354
Schulze, F. E.: Report on the Hexactinellidae collected by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876 355
— Zur Stammesgeschichte der Hexactinelliden 356
Schlüter, C.: Archaeocyathus im russischen Silur? 360
Woodward, A. and B. W. Thomas: On the Foraminifera of the Boulder-clay, taken from a well-shaft 22 feet deep, Meeker County 360
Woodward, A.: The Bibliography of the Foraminifera recent and fossil including Eozoon and Receptaculites 360
Bigot, A.: Quelques mots sur les Tigillites 361
Terquem, O.: Les Foraminifères et les Ostracodes du Fullers-Earth des environs de Varsovie 361
Crié, L.: Sur les affinités des flores oolithiques de la France occidentale et de l'Angleterre 361
— A l'étude des flores tertiaires de la France occidentale et de la Dalmatie 362
— Sur les affinités des flores éocènes de la France occidentale et de la province de Saxe 362
— Sur les affinités des Fougères éocènes de la France occidentale et de la province de Saxe 362
— A l'étude des fruits fossiles de la flore éocène de la France occidentale 362
Saporta, G. de: Sur l'horizon réel qui doit être assigné à la flore fossile d'Aix en Provence 363
Crié, Louis: Sur les affinités des flores éocènes de l'ouest de la France et de l'Amérique septentrionale 363
— Sur la végétation miocène de la Bretagne 364

Digitized by Google

Seite

Crié, Louis: Contribution à l'études de Palmiers miocènes de la Bretagne 364

Andrussow, N.: Eine fossile Acetabularia als gesteinsbildender Organismus 364

IV. Neue Literatur.

A. Bücher und Separatabdrücke 366

B. Zeitschriften 377

Nekrolog: Albrecht von Groddeck.

Digitized by Google

Petrographische Untersuchung einiger Gesteine der Rhön.

Von

Ed. Möller aus Hannover.

Mit Tafel III.

Einleitung.

Unter der grossen Menge von Bergen der Rhön, welche noch der näheren petrographischen Beschreibung ihrer Gesteine harren, habe ich drei zur näheren Untersuchung ausgewählt, den Linsberg, Ulmenstein und Pietzelstein. Ein grösseres Gebiet habe ich aus dem Grunde nicht beschrieben, weil ich fürchtete, mich dann mit einer zu oberflächlichen Behandlung des Stoffes begnügen zu müssen. Meine Abhandlung beschäftigt sich desshalb auch nur mit solchen Gesteinen, von denen ich zugleich eine möglichst genaue chemische Analyse angefertigt habe, da es besonders für den Anfänger misslich ist, ohne eine solche Analyse, allein durch das Studium der Dünnschliffe ein Gestein richtig zu erkennen.

Die chemischen Analysen wurden von mir nach bewährten und meist bekannten Methoden ausgeführt. Ich gebe den genauen Gang derselben nicht an, um einer Abhandlung von Prof. Jannasch über die quantitative chemische Analyse, welche voraussichtlich in nächster Zeit veröffentlicht werden wird, nicht vorzugreifen.

Einiges darf ich indessen nicht unerwähnt lassen. Angeregt durch die Abhandlung von A. Knop: Über die Augite des Kaiserstuhlgebirges im Breisgau (Grossherzogthum Ba-

Digitized by Google

den[1]) und durch persönliche Angaben von Prof. JANNASCH, wie sie jetzt veröffentlicht sind in den Beiträgen zur Kenntniss der Eruptiv-Gesteine des Christiania-Silurbeckens, von H. O. LANG[2], unterzog ich das mir vorliegende Material gleichfalls einer Untersuchung auf das Vorkommen seltener Erden. Das Resultat war äusserst günstig, es ergab sich, dass sämmtliche Gesteine eine geringe Menge seltener Erden aufwiesen, die in einem Falle 2% noch überstieg. Der ammoniakalische Niederschlag von Eisen und Thonerde etc. wurde zugleich mit dem Rest, welcher bei der Kieselsäurefällung mit niedergefallen war und nach Verflüchtigung der Kieselsäure durch Salzsäure und Flusssäure im Platintiegel zurückgeblieben war, mit saurem schwefelsauren Kali aufgeschmolzen; die erkaltete weisse Schmelze wurde in vielem kalten Wasser gelöst. Nach mehrtägigem Stehen hatte sich die Schmelze bis auf einen leichten, flockigen, weissen Niederschlag, der den Boden des Gefässes bedeckte, aufgelöst, die Lösung selbst war schwach bläulich gefärbt. In die Lösung wurde, um das Eisenoxyd zu reduciren, Schwefelwasserstoff eingeleitet, es fiel dann regelmässig ein rothbrauner Niederschlag, der auf dem Filter gesammelt wurde, während aus der abfiltrirten kochenden Lösung Titansäure durch Einleiten von Kohlensäure gefällt wurde. Der Schwefelwasserstoffniederschlag wurde getrocknet, geglüht und gewogen, dann nach Verflüchtigung etwa vorhandener Kieselsäure durch Salzsäure und Flusssäure zusammen mit dem in Wasser ungelösten Rest der Schmelze mit saurem schwefelsauren Kali geschmolzen. Wie vorhin, wurde die kalte Schmelze in kaltem Wasser gelöst und jetzt der unlösliche Rückstand gesammelt, getrocknet und im Platintiegel geglüht. Nach einer dritten Schmelze gieng ein Theil mehr in Lösung, fiel aber beim Kochen der Lösung wieder aus; ich habe darum diese immer nur geringe Menge zur Titansäure gerechnet.

Die Oxyde der selteneren Erden meines Gesteins sehen hellgrau aus, bei wiederholter Behandlung mit Salzsäure und Flusssäure ist eine wesentliche Gewichtsverminderung nicht

[1] Zeitschr. f. Kryst. etc. 1885. X. pag. 73, Anm.

[2] Sep.-Abdr. Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Christiania 1886. pag. 39, Anm. 4.

Digitized by Google

zu beobachten, Kieselsäure daher ausgeschlossen. Eine Verwandtschaft mit Kieselsäure scheint darin zu liegen, dass diese Erden zugleich mit einer Spur von Titansäure bei der Kieselsäurebestimmung mit erhalten werden können, falls man nämlich das Filtrat von der Kieselsäure (Kieselsäure auf dem bekannten Wege erhalten) noch einmal eindampft und bei 120° C. etwa eine Stunde lang trocknet und nun wieder mit Salzsäure und Wasser versetzt, auf dem Wasserbade digerirt und den ungelösten Rest auf dem Filter sammelt. Die nach einmaligem Eindampfen erhaltene Kieselsäure war fast immer schneeweiss gefärbt, beim Hinzuthun des Niederschlags beim zweiten Eindampfen, Trocknen etc. war sie mit grauen und gelblichen Körnchen untermischt. Beim ammoniakalischen Niederschlag von Eisen und Thonerde war in diesem Falle eine kaum wägbare Menge der grauen Substanz neben der Hauptmenge der Titansäure geblieben.

Bei Angabe der chemischen Analysen habe ich diese selteneren Erden, nach dem Vorangange von Knop und Jannasch kurzweg als X bezeichnet, da ich vermuthe, dass auch meine fraglichen Erden mit denen der Augite des Kaiserstuhls identisch sind. Leider ist mein Material nicht so grobkörnig, um die nöthige Menge Augitsubstanz zur Vergleichung heranziehen zu können. Da der Basalt von der Spitze des Linsberges den hohen Gehalt von 2,30 % X aufweist, so habe ich, um der weiteren Untersuchung und endlichen Erforschung dieser selteneren Erden Genüge leisten zu können, weiteres Material vom Linsberg herbeigeschafft, um zunächst dieses X in grösseren Quantitäten darzustellen. Eine beträchtliche Menge ist von Herrn Williams und mir bereits dargestellt; die nähere Untersuchung steht noch bevor.

Weiterhin unaufgeklärt ist noch ein zweiter Bestandtheil der basaltischen Gesteine. Erhitzt man etwa 1 gr. des feinen Pulvers in einer Kugelröhre von böhmischem Glas im Luftstrom, so entweicht anfangs Wasserdampf, bei längerem Glühen vor dem Gebläse tritt ein im durchfallenden Licht bräunlich aussehender Rauch auf, der noch nicht näher untersucht werden konnte. Glas wurde nicht angegriffen, freies Fluor ist daher ausgeschlossen.

Auffallend ist bei diesen Gesteinen das Verhalten der

Digitized by Google

Magnesia. Es wird fast ausnahmslos ein bedeutender Procentsatz der Magnesia, trotz eines Überschusses von Ammoniumchlorid, bei der Eisen- und Thonerdefällung durch Ammoniak mit niedergerissen, und zwar bleibt in diesem Falle die Magnesia wahrscheinlich beim Eisen. Es ist daher selbst noch nach der Trennung von Eisen und Thonerde durch Natriumhydroxyd das Eisen noch einmal in Salzsäure zu lösen und zu fällen, da auch dann noch Magnesia beim Eisen zu sein pflegt. Zweimal wurde der Gang meiner chemischen Analysen derartig gestört, dass ich sie von neuem beginnen musste; waren doch in einem Falle von 13,62 % MgO nach Beseitigung der übrigen Substanzen, durch die eigentliche Magnesiumfällung aus salzsaurer Lösung durch Ammoniak und Dinatriumphosphat nur 2 % zur Fällung gelangt. Nach der Trennung von Eisen und Thonerde und der abermaligen Fällung von Eisen ergab die abfiltrirte Lösung einen Gehalt von weiteren 3,71 % MgO, nach abermaliger Lösung und Fällung des Eisens fiel aus der abfiltrirten Lösung der letzte Rest von 7,91 % MgO aus. Bei der Thonerde war nicht die Spur geblieben. Um ganz sicher zu gehen, ist auch dann noch das Eisen auf weiteren Magnesiagehalt zu prüfen.

Die Gesteinsdünnschliffe, welche ich zur optischen Untersuchung benutzte, wurden zum grössten Theil von mir selbst angefertigt, der kleinere Theil wurde zusammen mit den orientirten Dünnschliffen von Feldspath von der Firma Voigt & Hochgesang in Göttingen angefertigt. Zur Untersuchung kamen von 55 Handstücken etwa 80 Dünnschliffe, deren Summe durch mangelhafte oder resultatlose Ätzversuche mit Salzsäure auf 68 zusammengeschmolzen ist.

Ich habe die Beschreibung der in Frage kommenden Gesteine nach Lokalitäten geordnet.

Mineralogisch-petrographische Untersuchungen.

1. Linsberg.

Der Linsberg, auf der Generalstabskarte fälschlich als Leimkopf bezeichnet, liegt innerhalb des Gemeindebezirks Hofaschenbach im Kreise Hünfeld. Der Berg erreicht eine Höhe von etwa 110 m. über dem Aschenbach, von 350 m.

Digitized by Google

über dem Spiegel der Ostsee. Seine Spitze ist bis zu etwa 30 m. abwärts mit Wald bestanden. Der Waldessaum gibt ungefähr die Grenze der eruptiven Massen gegen den durchbrochenen Wellenkalk an. Obgleich der Kegel nach allen Seiten ziemlich gleichmässig abgerundet ist und daher einen sehr einheitlichen Eindruck macht, so birgt derselbe doch verschiedene Arten von Gesteinen eruptiven Ursprungs. Beim Umgehen des Waldes findet man am Waldessaume von Menschenhand einen niedrigen Steinwall aufgeworfen von Blöcken, welche theils vom angrenzenden Acker, theils aus dem Walde aufgelesen sind. Die ganze West-, Nordwest- und Südwestseite, überwiegend auch noch die Südseite, zeigen ein Gestein von hellgrauer Farbe in dickplattigen Stücken von etwa 1 Fuss Längendurchmesser, das man beim ersten Anblick für einen Phonolith halten möchte. Die Ostseite dagegen weist Kugeln und Blöcke eines basaltisch aussehenden Gesteins von schwarzer bis brauner Farbe auf. Das gleiche Verhältniss findet sich im Walde. Auf der Spitze endlich findet man beide Arten anstehend: das basaltische Gestein in grossen Blöcken, daneben das graue plattige Gestein durch einen eben begonnenen Steinbruch aufgeschlossen.

Da letztgenanntes Gestein den grösseren Theil des Linsberges auszumachen scheint, sei es zuerst beschrieben.

Der eben angeführte Steinbruch ist leider erst im Werden begriffen und gestattet daher noch keinen grossen Überblick; nur etwa 3 qm. gross und vielleicht $\frac{3}{4}$ m. tief zeigt er ein grauschwarzes, dünnplattiges Gestein[1]. Die Dicke der Platten beträgt hier durchschnittlich 1—4 cm., während die losen Platten im Walde eine grössere Dicke besitzen. Im frischen Zustande ist das Gestein äusserst spröde, beim Aufschlagen mit dem Hammer gibt es einen hellen Klang und zerspringt leicht senkrecht zu seiner Schieferung, weshalb Handstücke mit frischem Bruch in der Regel schlecht zu schlagen sind. Da das Gestein leicht in kleinere Stücke zerspringt, so wird es zum Landstrassenbau benutzt, zu welchem Zwecke der Basalt wegen seiner grösseren Härte besser wäre, aber, wie es scheint, aus Gründen der Bequemlichkeit nicht

[1] Die Schieferung verläuft senkrecht zur Erdoberfläche und streicht von NO. nach SW.

Digitized by Google

genommen wird. Auch das anstehende frische Gestein hat durch seinen Reichthum an queren Sprüngen eine weitgehende Zergliederung erfahren, man kann mit der Hand leicht Platten und Scherben von nur geringer Grösse loslösen. Es unterscheidet sich hierdurch von den grossplattigen Stücken des Waldes. Die frischen Handstücke von der Spitze des Berges haben auf ihren Bruchflächen grauschwarze Farbe; die fein gepulverte Masse sieht grauweiss aus. Die Widerstandsfähigkeit des Gesteins gegen zersetzende Kräfte scheint nur sehr gering zu sein, da direct neben den frischen Platten verwitterte anstehen. Ein etwa 2 Finger dicker brauner Streifen trennt beide von einander. Bei beginnender Zersetzung sehen die Platten hellgrau aus; bei weiterer Verwitterung nehmen sie eine grauweisse Farbe an und werden dann durch ihre Structur und Farbe dem benachbarten Wellenkalk recht ähnlich. An der Nordostseite des Berges, am Rande des Waldes liegt auf einem Acker ein kleiner Steinbruch. Derselbe ist vom Besitzer zur Kalkgewinnung angelegt, dann aber wieder verlassen worden, da nur ein Zersetzungsproduct des oben anstehenden Gesteins vorliegt. Häufige Feldspatheinsprenglinge und grosse, theils regelmässig umgrenzte graue Flecke verrathen bald die Abkunft jener zersetzten Partien.

Makroskopisch ist das Gestein dicht zu nennen, nur selten treten Einsprenglinge auf. Unter diesen überwiegt bei weitem der Feldspath; er bildet farblose Täfelchen von 5 mm. Durchmesser. Von anderen Mineralien wurde nur die Hornblende bemerkt, welche in schmalen Leisten von 2—5 mm. Länge und etwa $\frac{1}{2}$ mm. Breite ausgebildet ist.

Bei der mikroskopischen Untersuchung muss mindestens mit 80facher Vergrösserung die Beobachtung begonnen werden. Die dichte Masse löst sich dann als ein Gemenge von Feldspath, Augit, Hauyn, Magnetit, Titaneisen und Nephelin auf, welche Mineralien zu schöner Fluidalstructur angeordnet sind. Als porphyrische Einsprenglinge treten Feldspathe in den Vordergrund. Augit, Magneteisen, ganz accessorisch Hornblende, Apatit und Titanit spielen eine untergeordnetere Rolle. Die häufigste Form der Feldspatheinsprenglinge ist die von Leisten oder Täfelchen. Die Leisten entsprechen Schnitten annähernd aus der Zone der b-Axe, die Tafeln sind

Digitized by Google

mehr nach der seitlichen Endfläche getroffen. Sehr häufig sind die Krystalle stark deformirt. Die Tafeln zeigen dann zerfetzte Ränder, während die Leisten ihre geradlinige seitliche Begrenzung bisweilen noch bewahrt haben und nur an ihren Enden zerbrochen sind. Oft ist auch die ganze Leiste verbogen oder derart zerbrochen, dass die einzelnen Bruchstücke nicht mehr in derselben Richtung liegen, sondern seitlich verschoben sind. Seltener sind die Formen noch wohl erhalten. Dann bilden die Leisten längliche Rechtecke, die bisweilen in Quadrate übergehen, während die Tafeln die Gestalt von Rhomben oder schiefwinkligen Sechsecken besitzen; recht häufig zeigen letztere eine schöne Zonenstructur. Die Länge der Krystalle beträgt 0,1—0,56 mm., ihre Breite 0,02—0,2 mm., die der makroskopisch sichtbaren Individuen geht bis 5 mm. Die Leisten löschen nicht selten parallel und senkrecht zu ihrer geradlinig begrenzten Längenerstreckung aus, es lässt dieses wohl auf Sanidin schliessen. Zwillingslamellen wurden in diesen Fällen nicht beobachtet, weshalb ich diese Individuen, die bei durchfallendem Licht farblos waren und bei gekreuzten Nicols graublaue Polarisationstöne zeigten, anfangs als Nepheline ansah, die parallel der c-Axe getroffen seien. Eine Behandlung des Schliffes mit kalter, verdünnter Salzsäure und Färbeversuche mit Fuchsinlösung ergaben indessen ein nicht auf Nephelin zu deutendes Resultat. Ich halte daher diese Krystalle und die Durchschnitte mit einfacher Zwillingsbildung für Sanidin. Der Kaliumgehalt des Gesteins, welcher 4,74 % beträgt, spricht ebenfalls dafür. Die meisten Feldspatheinsprenglinge und zwar die sämmtlichen grösseren zeigen bei näherer Untersuchung eine vielfache Zwillingsbildung. Viele schmale Zwillingslamellen, die eine äusserst geringe Auslöschungsschiefe zeigen, durchsetzen die Leisten nach ihrer Längsrichtung. Es war mir möglich, einzelne Krystalle aus den Handstücken herauszupräpariren. Auf orientirten Dünnschliffen parallel zum seitlichen Pinakoid $\infty P\breve{\infty}$ (010) war die Auslöschungsschiefe zur Combinationskante dieser Fläche mit der Basis, beziehungsweise zu den Spaltrissen nach 0P (001) = 5° für Natriumlicht. Da die Krystalle Zonenstructur zeigen, ist die Auslöschung nicht ganz einheitlich; die Abweichungen der verschiedenen Zonen sind

Digitized by Google

aber nicht so bedeutend, dass ein Unterschied von 1° in der Auslöschung stattfindet. Eine Zwillingslamellirung war auf dieser Fläche nicht zu beobachten. Auf Schliffen parallel der Basis zeigten sich häufige Zwillingslamellen. Die Auslöschungsschiefe zur Zwillingsgrenze betrug auf beiden Seiten weniger als 1°. Einen Schliff liess ich mir senkrecht zur Basis und zur seitlichen Endfläche anfertigen. Richtete ich dieses Präparat so, dass die Spaltrisse nach $\infty P\breve{\infty}$ (010) einem Faden im Fadenkreuze des Mikroskops parallel liefen, so erschien das ganze Gesichtsfeld dunkel, eine Zwillingslamellirung war also nicht zu sehen. Drehte man aber dieses Präparat um ein Geringes nach rechts oder nach links, so wurden die Zwillingsstreifen sichtbar, da nun die einen Individuen ihr Maximum der Dunkelheit erreichten, die anderen dagegen sich aufhellten. Die Auslöschungsschiefe zur Zwillingsgrenze betrug beiderseits etwa 1° für Natriumlicht. Auf dem seitlichen Pinakoid treten die optischen Axen um eine Mittellinie aus, welche nicht sehr von der Normalen auf $\infty P\breve{\infty}$ (010) abweicht. Wie mit Hilfe des Gypsblättchens erkannt wurde, ist die Doppelbrechung um diese Bisectrix positiv. Die Ebene der optischen Axen liegt fast parallel der Basis und der Axenaustritt um die negative Mittellinie ist in einem Schliffe, senkrecht zur Basis und zum seitlichen Pinakoid zu beobachten. Auch hier zeigt es sich, dass die betreffende Mittellinie nicht mit der Normalen zur Fläche coincidirt.

Ausser der häufigsten Zwillingsbildung nach dem Albitgesetz (Zwillingsebene $\infty P\breve{\infty}$ (010)) kommt recht häufig auch diejenige nach dem Periklingesetz (Zwillingsaxe die b-Axe) vor. Letztere Zwillingsbildung scheint aber nur in Combination mit den Zwillingen nach dem ersten Gesetz aufzutreten.

Eine vollständige chemische Analyse war mir wegen der geringen Menge des Feldspathmaterials nicht möglich. Ich musste mich desshalb mit mikrochemischen Untersuchungen nach dem Verfahren von Bořicky mittelst Kieselfluorwasserstoffsäure begnügen. Eine kleine Probe von Feldspathsubstanz wurde zunächst mit dem Mikroskop auf Reinheit geprüft, dann wurde sie auf ein Objectglas gelegt, welches zuvor mit einer dünnen Schicht Canadabalsam überzogen war. Liess man einen Tropfen verdünnter Kieselfluorwasserstoff-

Digitized by Google

säure über der zu prüfenden Substanz eintrocknen, so zeigten sich unter dem Mikroskop schon bei 40facher Vergrösserung sichtbare hexagonale Kieselfluornatriumkrystalle und spindelförmige Kieselfluorcalciumkrystalle. Dem Mengenverhältniss nach traten die ersteren Krystalle weit häufiger auf, woraus auf grossen Natrium- und geringen Calciumgehalt des Feldspaths zu schliessen ist. Kieselfluorkaliumkrystalle konnte ich selbst bei der stärksten Vergrösserung nicht entdecken. Dem optischen und chemischen Verhalten nach gehören mithin die grossen eingesprengten Feldspathe einem dem Andesin nahestehenden Plagioklas an. In der Bauschanalyse fand ich $CaO = 3{,}18\,\%$, Na_2O nach Abzug des in Salzsäure löslichen Theils $5{,}89\,\%$.

Die Feldspathe der Grundmasse besitzen im Dünnschliff die Gestalt von Leisten. Nirgends sind wohlgeformte Krystalle zur Ausbildung gelangt, vielmehr sind die Individuen verbogen und geknickt und ohne regelmässige Umrandung. Durch den Fluss des Magmas haben diese Feldspathe der Grundmasse in gleicher Weise wie der Augit eine bestimmte Lagenrichtung erhalten, wodurch der Eindruck der Fluidalstructur hervorgerufen wird. Besonders schön lässt sich der Fluss der Masse in der Nähe von grösseren Einsprenglingen, wie Feldspath, Magneteisen und Hornblende erkennen. Der Strom kleiner Leisten und Stäbchen staut sich am vorderen Ende des Hindernisses, umfliesst die Seiten desselben und schliesst sich wieder am hinteren Ende. Es hält schwer, diese Feldspathe einer bestimmten Abtheilung zuzuweisen. Die Hauptschwierigkeiten macht der Umstand, dass die Krystalle oft so dicht gedrängt neben einander liegen, dass man nicht unterscheiden kann, wo ein Individuum aufhört und ein zweites beginnt. Die grössere Menge der kleinen Leisten ist verzwillingt, während ein kleinerer Theil eine Zwillingsbildung nicht erkennen lässt. Wenngleich die Auslöschungsschiefe der Krystalle wegen der Unregelmässigkeit der begrenzenden Flächen nicht mit Sicherheit festzustellen ist, so fehlen doch offenbar solche Krystalle nicht, welche ungefähr orientirt zu ihrer Längenerstreckung auslöschen. Trotzdem kann man, auf diese Daten allein gestützt, noch nicht mit Sicherheit auf die Anwesenheit von monoklinem Feldspath

Digitized by Google

schliessen, da hier derselbe Fall vorliegen kann, wie er vorhin beim Andesin beschrieben wurde, dass nämlich die Zwillingslamellen eine derartig geringe Schiefe der Auslöschung gegen einander besitzen, dass sie scheinbar gleichzeitig dunkel werden oder hell erscheinen. Ich halte mich aber in Anbetracht des Kaligehalts der Analyse berechtigt, diesen Feldspath der Grundmasse zu dem Sanidin zu rechnen, weil die Einsprenglinge von Sanidin allein nicht genügend wären, den 4,74 % Kali, die im Gestein vorhanden sind, zu genügen. Die übrige grosse Menge der kleinen Feldspathleisten ist nach der Nichtorientirung der Auslöschungen zur Kante P/M und den polysynthetischen Zwillingsbildungen nach M als triklin zu deuten.

Augit tritt als Einsprengling in den meisten Schliffen spärlich auf. Selten erscheint er in reichlicherer Anzahl, dann liegen oft mehrere Individuen dicht neben einander. Der grösste Einsprengling war ein wohlausgebildeter Krystall von 0,35 mm. Durchmesser mit den Formen $\infty P\infty$ (100) und ∞P (110). Dieser Krystall war nach dem Gesetz: Zwillingsebene $\infty P\infty$ (100) verzwillingt, er zeigte Spaltrisse nach dem Prisma und war stark pleochroitisch. Der Pleochroismus ist allen Individuen eigen; die Farben wechseln von grasgrünen bis zu graugelben Tönen. Manche Krystalle besitzen Zonenstructur. Ein anderes seltenes Auftreten des Augits ist das in rundlichen Anhäufungen vieler kleiner unregelmässig begrenzter Individuen, die regellos neben einander liegen und keine einheitliche Auslöschung besitzen. Solche Anhäufungen sind nicht mit Unrecht Augitaugen genannt worden. Als Gemengtheil der Grundmasse gibt dieses Mineral, was Häufigkeit anbetrifft, dem Feldspath sehr wenig nach. Seine Ausbildung ist nie in distincten Krystallen erfolgt, vielmehr sind die kleinen graugrünen Stäbchen ringsum völlig abgerundet. Die Grösse der Individuen ist derjenigen der Feldspathe der Grundmasse etwa gleich; sie sinkt aber auch bis zur Unmessbarkeit hinab. Die Auslöschungsschiefe zur Längenerstreckung schwankt bei den meisten Individuen zwischen 25—30°.

Der Magnetit, welcher im Gestein sehr verbreitet ist, kommt als Einsprengling selten in grossen Krystallen vor. In der Regel begnügt er sich mit geringen Dimensionen, oft

Digitized by Google

von unbestimmbarer Kleinheit, doch versteigt er sich in wenigen Fällen auch zu 0,3 mm. grossen Durchschnitten. Deutliche Krystallformen sind nicht häufig, meistens bemerkt man nur rundliche Körner oder Fetzen. An grossen Einsprenglingen war mitunter als Saum an der äusseren Umrandung ein heller Hof einer doppeltbrechenden Substanz zu beobachten, die vielleicht als Titanit gedeutet werden kann. Neben Magnetit tritt auch Titaneisen auf, denn nach einhalbstündigem Kochen eines Schliffes in concentrirter Salzsäure blieben von den undurchsichtigen, schwarzen Durchschnitten im Schliffe viele ungelöst zurück und können daher kein Magneteisen, sondern nur Titaneisen sein.

Viele dunkele Individuen von nur geringem Durchmesser (0,03 mm. im Durchschnitt) wurden von mir anfangs als Magneteisen angesehen, da sie entweder vollkommen undurchsichtig waren oder um ein undurchsichtiges Mittelfeld einen hellen Hof zeigten. Die stets vorhandene sechsseitige oder vierseitige Umgrenzung liess mich bald vermuthen, dass hier ein anderes Mineral vorliege. Andere Schliffe zeigten Individuen mit bestimmter Structur. Die Durchschnitte waren nach verschiedenen Richtungen grauschwarz gestreift, oder diese Einlagerungen waren auf einzelne bestimmte Richtungen zusammengedrängt und zerlegten so den Krystall in verschiedene symmetrisch angeordnete Felder. Rosenbusch bildet in seiner Mikroskopischen Physiographie der petrographisch wichtigen Mineralien [1] unter den Mikrophotogrammen auf Taf. XIV Fig. 3 nach Renard ganz gleichartig struirte Einlagerungen in Granat aus dem Quarzit von Luxemburg ab. Ein Schliff aus einem Handstücke von der Ostseite des Linsberges liess durch die blaue Farbe dieser kleinen Gemengtheile erkennen, dass in diesem Falle indess nicht Granat, sondern Hauyn auftrete. In dickeren Schliffen erschienen die Krystalle schön himmelblau gefärbt, in dünneren blassblau. Häufig waren hier Einlagerungen von der Art der schon vielerorts beschriebenen Strich- resp. Punktsysteme zu beobachten, oft auch die Einlagerungen der vorhin erwähnten Art, nicht selten fehlten sie ganz. Die angefügte Figurentafel ergibt ein ungefähres Bild

[1] Zweite Auflage 1885.

Digitized by Google

der beobachteten Hauyne. Die häufigste Erscheinung ist die der Fig. 1, 2, 3, 4 und 8, bei den blauen Krystallen die von Fig. 6, 10, 11. Bei zersetztem Gestein ist auch wohl nur noch das Gerippe dieser Einlagerungen vorhanden, Fig. 13, 14, 15. Erscheinungen, wie in Fig. 5, 7, 9, 12 dargestellt, sind seltener.

In obengenanntem Werk von Rosenbusch (S. 286) wird das Auftreten einer Doppelbrechung des Hauyns erwähnt, die sich bisweilen in einer Feldertheilung kundgibt. Ich hatte gehofft, dass, entsprechend den beobachteten Einlagerungen nach Flächen von ∞O (110), bei den Hauynen dieses Gesteines ebenfalls eine optische Differenzirung der einzelnen Felder auftreten würde. Die genauesten Prüfungen mit Gypsblättchen und Quarzplatte liessen indessen diese Erscheinung niemals beobachten. Über das Wesen der Einlagerungen kann ich wegen der ausserordentlichen Kleinheit derselben keine Vermuthung aussprechen.

Der Hauyn ist der am frühesten zersetzte Gemengtheil des Gesteins. Das im Übrigen frische Gestein von der Spitze des Berges zeigt ihn schon theilweise umgewandelt. In weniger frischen Stücken ist die Zersetzung in Kalkspath eine vollkommene. Eine Umwandlung in Zeolithe habe ich nirgends beobachtet. Merkwürdig ist, dass ich blaue Krystalle an der Spitze des Berges nicht vorfand, sondern gerade in solchen Handstücken, die schon etwas zersetzt waren. Hier war eine beginnende Umwandlung häufig in der Weise zu beobachten, dass z. B. bei den sechseckigen Durchschnitten die bläuliche Masse von den Seiten zurücktrat, während sie an den Ecken noch die äussere Umgrenzung berührte, so dass die optisch einfach brechende blaue Masse in Sternform in einer doppeltbrechenden farblosen zu schweben schien.

Die grösste Schwierigkeit bei der Untersuchung des Gesteins verursachte die Erkennung des Nephelins. Bei der Behandlung des Pulvers mit verdünnter kalter Salzsäure bildeten sich zahlreiche Chlornatriumwürfel. Die Auffindung des Hauyns machte dieses erklärlich.

Ätzversuche mit verdünnter Salzsäure und Färbung mit Fuchsinlösung liessen in Dünnschliffen immer nur den Hauyn deutlich erkennen. Die chemische Analyse eines Handstückes,

Digitized by Google

welches sich nachher als nicht so nephelinreich herausstellte, ergab 0,27 % Schwefelsäure und 1,63 % in Salzsäure löslichen Natriums. Berechnet man die zur Schwefelsäure gehörige Natriummenge des Hauyns, so bleibt immer noch 1° des löslichen Natriums übrig. Zersetztes Gestein zeigte grosse, in faserigen Zeolith umgewandelte Individuen, die ihre sechsseitige oder vierseitige Umgrenzung meistens noch bewahrt hatten. Der Feldspath war in denselben Dünnschliffen noch unversehrt, ich konnte daher wohl schliessen, dass diese grossen Durchschnitte Nephelin gewesen seien, zumal da Hauynreste noch vorhanden waren, die hierdurch eine Verwechselung mit diesem Mineral ausschlossen. Ich besuchte in Folge dessen zum zweiten Male den Linsberg, fand den Steinbruch auf der Spitze etwas erweitert und bemerkte nun auf einer Stelle, die wohl mit zwei gespreizten Händen bedeckt werden konnte, Platten, welche sowohl auf der gewöhnlichen, wie auf der queren Schieferungsfläche zahlreiche sechs- und vierseitige, seltener auch rundliche Contouren zeigten in der Grösse von 1 mm. bis 1 cm. im Durchmesser. An der Ostseite des Berges im zersetzten Gestein des oben erwähnten Steinbruchs traten gleiche graue Flecke, wenn auch weniger regelmässig begrenzt auf. Beim Erhitzen vor dem Löthrohr traten die Flecke im frischen Gestein viel deutlicher hervor, da ihre Umgrenzungen hellgrau wurden. In kalte Salzsäure gelegt, verschwanden ihre Contouren völlig und das ganze Handstück erhielt die hellgraue Farbe des zersetzten Gesteins. In fünf Dünnschliffen, die von verschiedenen Handstücken gefertigt wurden, konnte ich indessen nicht die geringste Spur von grossen Nephelinindividuen bemerken, obgleich ich die bestimmten Stellen genau bezeichnet hatte. Ein Gesteinsbrocken, der besonders deutliche Flecke zeigte, wurde polirt und dann längere Zeit mit warmer Salzsäure behandelt. Es bildeten sich nur sechs- und vierseitige kleine Ätzgrübchen an den Stellen der Hauynkryställchen. Beim Ätzen der Dünnschliffe mit verdünnter Salzsäure und nach der Färbung mit Fuchsin bemerkte ich endlich, erst nach mehreren vergeblichen Versuchen, dass die Schliffe mit einem Netzwerk gefärbter Substanz überzogen waren. Diese Substanz hatte ich früher nicht bemerkt, weil ich die geätzten und gefärbten Schliffe mit

Digitized by Google

Canadabalsam unter Deckglas gebracht hatte. Der Hauynfärbung hatte dieses Verfahren wenig geschadet, dem über die ganze Fläche wie ein Hauch vertheilten Nephelin dagegen war die Färbung genommen oder es war die ganze Fläche gefärbt geblieben und die genauere Umgrenzung der Einzelindividuen war verwischt worden. In der Weise belehrt, beobachtete ich nun wieder die ungeätzten Schliffe des frischen Gesteins und gewahrte nun, dass auch hier Nephelin sichtbar wurde, der wie ein feiner Hauch über das ganze Gesichtsfeld vertheilt ist und der Polarisationserscheinung der darunter liegenden Augite und Feldspathe keinen Abbruch thut. Partien von vier- und sechsseitiger Umgrenzung, im Durchmesser 1 mm. gross, wurden nun häufig bemerkt. Bei der Zersetzung in Zeolithe erhält ein solches, ohne längere Beobachtung nicht erkennbares Nephelinindividuum deutliche optische Wirksamkeit. Die darunter liegende fremde Mineralsubstanz wird unsichtbar und nur die wirkliche Form des früheren Nephelins tritt deutlich hervor.

Als accessorische Gemengtheile sind noch Hornblende, Titanit und Apatit zu erwähnen.

Hornblende wurde nur zwölfmal in fünfundzwanzig Schliffen gefunden. Die Krystalle haben stets solche Dimensionen, dass sie mit blossem Auge oder mit der Loupe im Dünnschliff leicht zu erkennen sind. Die Form der Durchschnitte ist die von langen Leisten oder von kleineren Rhomben. Die einen Individuen zeigen die charakteristischen Hornblendespaltrisse, die nach dem Prisma verlaufen und in den Durchschnitten etwa unter einem Winkel von 120° zu einander neigen, andere zeigen die charakteristisch geringe Auslöschungsschiefe von 7—14°, alle sind stark pleochroitisch in den Tönen von schmutzig grün bis braun. Eine Verwechselung mit Augit ist nicht möglich.

Zwei Hornblendedurchschnitte boten ein besonderes Interesse dar. Der eine Krystall besitzt noch gut erhaltene Leistenform und hat eine Länge von 3 mm., eine Breite von 0,4 mm. Am Rande des Individuums liegt ein lockerer Kranz von kleinen Magnetiten, der wiederum von einem Saume einer einheitlich auslöschenden helleren Substanz umgeben ist. Schärfer tritt die ganze Erscheinung bei einem stark deformirten

Digitized by Google

Hornblendezwilling, den ich in Fig. 16 abgebildet habe, hervor. Um das Bild klarer zu machen, habe ich mit verdünnter Salzsäure geätzt, wodurch der grössere Theil der Magnetite in Lösung gegangen ist. Jetzt tritt das Wesen des umhüllenden Kranzes deutlich hervor. Der ganze Kranz unterscheidet sich in nichts von den Augiten der Grundmasse. Form, Farbe, Auslöschungsschiefe sind dieselben, wesshalb die Substanz mit Bestimmtheit als Augit anzusehen ist. Wie ersichtlich ist, laufen die Spaltrisse des Kernes in der gleichen Richtung in der Umhüllung weiter, was die ursprüngliche Einheitlichkeit der beiden Substanzen andeutet. Die Auslöschungsschiefe der beiden Individuen ist eine ganz verschiedene, die des Augitkranzes beträgt 35°, während die Hornblende nur unter einem Winkel von 12° zu den Spaltrissen auslöscht. Die ganze Erscheinung beruht offenbar auf einer späteren Umänderung der Hornblende. Der fertig ausgebildete Krystall wurde durch Einwirkung des feurig flüssigen Magmas bis tief in das Krystallinnere angeschmolzen. Beim Erkalten der Masse erstarrte dann die geschmolzene Partie nicht wieder zu Hornblende, sondern wandelte sich unter Ausscheidung von Magneteisen in Augitkrystalle um, die in dem hier vorliegenden Falle die Lage des Mutterkrystalles beibehielten. Sommerlad[1] und Doss[2] erwähnen ähnliche Umwandlungen der Hornblende in basaltischen Gesteinen, Rosenbusch[3] gibt gleiche Erscheinungen mit obiger Deutung auch in anderen Gesteinsarten an.

Titanit kommt in den Dünnschliffen nur ganz vereinzelt vor. Seine Krystalle sind immer gut ausgebildet; im Schnitte erscheinen sie spitzrhombisch oder in breiten Leisten mit zugespitzten Enden von Dimensionen, die eine durchschnittliche Länge von 0,25 mm. und eine Breite von 0,15 mm. erreichen. Schwacher Pleochroismus unterscheidet dieses Mineral vom Olivin, mit dem es wegen seiner rauh erscheinenden Schlifffläche verwechselt werden könnte. Überdies findet man beim

[1] Über Hornblende führende Basaltgesteine. (Dies. Jahrb. Beil.-Bd. II. pag. 151. 1882.)

[2] Die basaltischen Laven und Tuffe der Provinz Haurân etc. in Syrien. (Tschermak, Mineral. u. petr. Mittheil. 1886. Bd. VII. pag. 514.)

[3] Mikroskop. Physiographie I. 1885. pag. 470.

Digitized by Google

Titanit ähnliche Ausbuchtungen, wie sie beim Olivin durch Abschmelzen entstanden sind. Tritt noch eine orientirte Auslöschung nach der Längenbegrenzung der Leisten hinzu, so kann man bei gewöhnlichem durchfallenden Licht einen Unterschied nicht finden, da gelbe Farbentöne auch beim Olivin häufiger auftreten. Die spitzrhombischen Durchschnitte löschen meist nach ihren Diagonalen aus. Im convergenten polarisirten Lichte trat bei einem besonders geeigneten rhombischen Schnitt ein Curvensystem auf, welches erkennen liess, dass die Ebene der optischen Axen den stumpfen Winkel des Rhombus halbire.

Der Apatit des Gesteins ist meistens mit grösseren Einsprenglingen von Magneteisen vergesellschaftet; er tritt in sechseckigen Durchschnitten und Leisten ohne regelmässig begrenzte Enden auf. Ein Krystall machte hiervon eine Ausnahme, er zeigte die Combination ∞P (10$\bar{1}$0), P (10$\bar{1}$1), was durch eine Winkelmessung recht gut zu bestimmen war. Durchschnittsgrösse der Sechsecke war 0,03 mm. im Durchmesser, die Länge der Leisten betrug 0,1 mm. Unzählige punktartige Einlagerungen lassen die Krystalle bestäubt erscheinen. Die Doppelbrechung liess sich mit Hilfe des Gypsblättchens als negativ bestimmen.

Der Eindruck, welchen Dünnschliffe von Handstücken losen Gesteins machen, ist wesentlich ein anderer, als wie ich ihn vom anstehenden beschrieben habe. Diese Verschiedenheit beruht ganz besonders auf der Ausbildung der Feldspathe und der Augite. Während nämlich an der Spitze des Berges der trikline Feldspath bei weitem überwiegt und der Augit nur in winzigen Stäbchen ausgebildet ist, sehen wir hier zwar auch noch triklinen Feldspath auftreten, der Hauptsache nach liegt aber ein monokliner vor, der zusammen mit Augit hier die Bildung einer kleinkrystallinischen Grundmasse verschmäht und eine bedeutendere Grösse der Individuen zeigt. Die allergrössten Einsprenglinge sind immer noch ausgesprochen trikliner Natur, die übrigen Krystalle sind aber durchweg nur einfach verzwillingt oder ganz frei von Zwillingslamellen. Die Krystallform ist selten gut erkennbar, da die meisten Individuen einander verdecken. In den meisten Fällen war die Auslöschung undulös; oft auch zeigten Zwillinge

Digitized by Google

an der einen Seite eine distincte Auslöschung neben der undulösen auf der anderen Seite.

Zur chemischen Analyse wurden 30 gr. des anstehenden Gesteins gepulvert und gemischt. Das Ergebniss der chemischen Untersuchung war folgendes:

SiO_2	=	57,69 %
Al_2O_3	=	20,44 „
Fe_2O_3	=	2,32 „
FeO	=	1,47 „
CaO	=	3,18 „
MgO	=	0,70 „
K_2O	=	4,74 „
Na_2O	=	7,51 „
SO_3	=	0,27 „
Cl	=	0,35 „
CO_2	=	0,42 „
H_2O	=	1,70 „
TiO_2	=	0,66 „
X	=	0,34 „
MnO	=	Spur
Li_2O	=	Spur
Summa		101,79 %
Glühverlust	=	1,85 %
Spec. Gew.	=	2,624

1 gr. des feinen Pulvers schmilzt im Platintiegel vor dem Gebläse leicht zu einer graubraunen Schlacke. In Salzsäure unlöslich blieben nach 10 Minuten langem Kochen 75,26 %. Unter 24,74 %, welche in Lösung gegangen waren, befand sich Kieselsäure mit 8,76 % und Natriumoxyd mit 1,63 %. Kleine Abweichungen abgerechnet, stimmt der chemische Befund recht gut mit dem Mittel von Phonolithanalysen zusammen. Das ganze übrige Wesen des Gesteins, seine plattige Absonderung, sein Klang, seine Farbe, ferner seine geringe Widerstandskraft gegen Verwitterung, endlich die Zersetzungsproducte selbst deuten auf Phonolith. Dem entgegen macht das Ergebniss der mikroskopischen Untersuchungen bedeutende Schwierigkeiten. Trägt man nur dem anstehenden frischen Gestein Rechnung, so kann beim völligen Überwiegen von triklinem Feldspath der Name Phonolith diesem Gesteine nicht beigelegt werden; vielmehr kann nur von einem sanidinreichen Tephrit die Rede sein. Vergleicht man hiermit nicht anstehendes Gestein, so finden wir hier eine Ausbildung

Digitized by Google

in anderer Richtung. Hier überwiegt der Sanidin völlig, während der Andesin sich auf das Vorkommen in wenigen grossen Einsprenglingen beschränkt. Die Bezeichnung Phonolith ist hier am Platze.

Fasse ich noch einmal kurz das Gesammtergebniss zusammen, so ist zwischen dem plattigen grauen Gestein des Linsberges in der Weise eine Scheidung vorzunehmen, dass man das dünnplattige Vorkommen an der Spitze des Berges als sanidinreichen Tephrit ansprechen muss, während die dickplattigen losen Blöcke besonders der Südseite als Plagioklas führende Phonolithe zu bezeichnen sind.

Hat der Steinbruch erst einen bedeutenderen Umfang angenommen, so gestattet er vielleicht einen besseren Überblick über das Auftreten beider Gesteinsarten neben einander. Dann lässt sich auch vielleicht darüber ein Urtheil fällen, ob Tephrit und Phonolith hier selbständige Gesteinskörper sind oder sich als durch die Umstände bedingte Differenzirungen eines und desselben Ergusses erweisen.

Zwanzig Schritte von dem vorhin beschriebenen Tephritsteinbruch entfernt, steht auf der Spitze des Linsberges in grossen Blöcken ein basaltisches Gestein an. Das Äussere der Blöcke ist wenig frisch von Aussehen, da eine Zerbröckelung des Gesteins in feinen Grus sich vorzubereiten scheint. Die Oberfläche der Schlagstücke ist daher sehr runzelig mit unregelmässigen Erhebungen und Senkungen. Gleichwohl erreicht die wirklich zersetzte, gelbbraune Kruste immer nur eine kaum messbare Dicke. Die Verwitterung greift das Gestein mehr summarisch an, indem die Zwischenklemmungsmassen von Nephelin, beziehungsweise dessen Zersetzungsproducte, die netzartig den Basalt durchziehen, zuerst der Verwitterung anheimfallen, so dass die übrige Masse ihren Zusammenhang verliert und in Grus zerfällt. Diese Zersetzung kann leicht nachgeahmt werden. Legt man grössere Brocken in ein Gefäss mit kalter Salzsäure, welche gar nicht sehr concentrirt zu sein braucht, und lässt einige Tage stehen, so lassen sich hinterher die Brocken zwischen den Fingern leicht zu Körnern und Körnchen von $\frac{1}{2}$ bis zu 5 mm. Grösse zer-

Digitized by Google

reiben. Um einigermassen frische Handstücke zu erhalten, muss man grössere Blöcke zerklopfen. Von grauschwarzer Farbe macht der Basalt den Eindruck eines dichten Gesteins. Einsprenglinge treten fast nie auf, an einem von fünf Handstücken war ein einziges Mal ein gelbes Korn von Linsengrösse zu bemerken, wahrscheinlich ein Olivin. In zersetzten Stücken fand ich Zeolithe auskrystallisirt, meistens Phillipsitzwillinge nach 0P (001) oder Doppelzwillinge nach 0P (001) und P∞ (011) der einfachsten Combination 0P (001), ∞P∞ (010), ∞P (110), theils mit Subindividuen auf ∞P∞ (010), ferner Chabasite in der Form des Rhomboëders R ($10\bar{1}1$) verzwillingt nach dem gewöhnlichsten Gesetz, Zwillingsaxe die c-Axe. Der grösste Krystall war ein Zwilling von 3 mm. Durchmesser und zeigte die Combination R ($10\bar{1}1$), $-\frac{1}{2}$R ($01\bar{1}2$).

Unter dem Mikroskop erweisen sich bei Beobachtung mit achtzigfacher Vergrösserung Augit, Plagioklas, Olivin, Nephelin und Magnetit als die das Gestein zusammensetzenden Mineralien. Alle Gemengtheile erreichen nur geringe Grössen und bilden so ein gleichmässiges, körniges Gefüge. Auch der Olivin tritt nicht wie sonst in Basalten als porphyrischer Einsprengling hervor.

Der Häufigkeit nach tritt Augit voran. Seine Krystalle sind fast durchsichtig in graugrünen bis gelblichen Farben ohne einen merklichen Pleochroismus. In grösseren Individuen erreicht der Augit eine Durchschnittslänge von 0,16 mm. und eine Durchschnittsdicke von 0,04 mm.; bei den kleinsten Krystallen lassen sich die Dimensionen oft nicht mehr bestimmen, da sie zur Unmessbarkeit herabsinken. Selten sind die Formen gut ausgebildet oder noch wohl erhalten, durchgängig haben die fast immer mehrfach quergegliederten Leisten eine unregelmässige Umgrenzung. In den meisten Fällen beträgt die Auslöschungsschiefe zur Längenerstreckung 30 bis 40°, natürlich fehlen auch nicht solche Schnitte, welche in der Zone der b-Axe liegen und dann orientirt auslöschen.

Feldspath ist an Häufigkeit hinter dem Augit zurückgeblieben. Nie als Einsprengling hervortretend, begnügt sich dieses Mineral mit der Grösse der kleineren Augite. Die Krystallform ist noch weniger deutlich als wie beim Augit entwickelt. Deutliche Leistenform kann man selten sehen,

Digitized by Google

da die Individuen recht oft einander verdecken, anderseits aber bei gekreuzten Nicols auch in Diagonalstellung so dunkel bleiben, dass die Ausbildung um den Rand herum nicht zu erkennen ist. Die geringe Auslöschungsschiefe ist der Grund, weshalb man so selten deutliche Zwillingsbildung beobachtet. Bei der Kleinheit und Unregelmässigkeit der Leisten ist eine genaue Bestimmung der Auslöschungsschiefe nicht möglich; viele Individuen scheinen aber eine orientirte Auslöschung zur Längenerstreckung zu besitzen. Mit Hilfe des Gypsblättchens erkennt man in solchen Fällen bisweilen eine vielfache Zwillingslamellirung. Es liegt also hier ebenfalls ein Plagioklas vor, der nach seinen optischen Charakteren wohl auch dem Andesin zuzuzählen sein wird.

Die grössten Gemengtheile sind der Magnetit, das Titaneisen und der Olivin. Erstere bilden auf der anderen Seite aber auch wieder die in den kleinsten Partien auftretenden Minerale, da die fast punktartigen, noch als Magnetit, beziehungsweise Titaneisen anzusprechenden Körnchen noch unter 0,001 mm. hinuntergehen. Durchschnittsgrösse der gewöhnlichsten Individuen ist 0,07 mm., grössere erreichen Dimensionen von 0,35 mm. Durchmesser. Regelmässige Krystalle mit krystallographischer Umgrenzung fehlen.

Der Menge nach überwiegt Titaneisen. Ein Schliff, der acht Tage in concentrirter kalter Salzsäure gelegen hatte und ein solcher, der eine halbe Stunde in concentrirter Salzsäure gekocht worden war, zeigten einen kaum merklichen Verlust undurchsichtiger Substanz. Magneteisen musste bei der Behandlung sich lösen, ausgenommen den Fall, wo es in solche Minerale eingeschlossen ist, die in Salzsäure unlöslich sind. Einige Individuen erschienen nach dem Ätzen bräunlich durchscheinend. Ein grosses Exemplar zeigte blätterige Zusammensetzung aus bräunlichen, optisch nicht isotropen, sondern deutlich doppeltbrechenden Blättchen.

Auch der Olivin bietet wenig Hervorragendes in der Erscheinung dar. Nicht ein einziger Krystall hat eine regelmässige Form. Dagegen findet man Skelette in Form doppelter Gabeln oder dem entsprechend in Schnitten senkrecht zur Längenerstreckung ausgehöhlte rhombische oder ringförmige Durchschnitte. Andere Formen haben unregelmässige,

Digitized by Google

häufig zerbrochene Leisten und ovale oder fast kreisrunde Partien. Von der ursprünglichen Olivinsubstanz ist wenig übrig geblieben, da durch Serpentinisirung alle Individuen derartig umgewandelt sind, dass die meisten von ihnen über die ganze Fläche hin grün oder gelbgrün erscheinen, so dass nur wenige einen unzersetzten Kern bewahrt haben. Ganz zersetzte Krystalle zeigen nur noch Aggregatpolarisation. Durch Umwandlung ihrer Substanz in Serpentinmasse erscheinen einige Individuen etwas pleochroitisch.

Bei der Behandlung des Pulvers mit verdünnter kalter Salzsäure bildet sich reichlich Kieselgallert und in der eingetrockneten Lösung liegen viele Chlornatriumwürfel. Entsprechend ergibt die chemische Analyse von 4,97 % Na_2O als löslichen Theil 2,25 %. Nach vorherigem Ätzen mit verdünnter Salzsäure färbt sich mit Fuchsinlösung ein beträchtlicher Theil des Dünnschliffes. Zwei Färbungen sind zu unterscheiden. Diejenige, welche der zersetzte Olivin erhalten hat, zeigt braunrothe bis goldrothe Töne, während die sonstige gefärbte Substanz nur das Roth des Fuchsins besitzt. Eine Verwechselung beider Färbungen ist bei längerer Betrachtung nicht möglich. Unter der Masse mit gewöhnlichen Fuchsinfarben sind nicht selten Sechsecke und Vierecke zu beobachten von vielleicht 0,07 mm. Durchschnittsgrösse, sodann grössere Partien, die ähnliche Umgrenzungen besitzen bis zu den Dimensionen von 0,5 mm. herab. Der grösste Theil der gefärbten Substanz ist regellos begrenzt. Bei durchfallendem gewöhnlichen Licht scheinen in ungefärbten Schliffen diese eben erwähnten Partien farblos und durchsichtig. Bei gekreuzten Nicols zeigen sie bei einer vollen Horizontaldrehung des Tisches entweder vollkommene Dunkelheit oder sie hellen sich nur ganz schwach auf. Das ganze Auftreten ist das einer Zwischenklemmungsmasse, die ohne Färbung eine erkennbare Krystallform nicht zeigt, während bei der Ätzung und Färbung die rohen Umrisse derselben zu Tage treten. Ich sehe diese Substanz, welche von Salzsäure unter Kieselgallertbildung angegriffen wird und starken Natriumgehalt besitzt, als Nephelin an.

Nach einer Ätzung und Färbung ist von einer ungefärbten optisch einfach brechenden Substanz nichts zu sehen. Ist

Digitized by Google

daher eine Glasbasis im Gestein vorhanden, so hat sie sich mitgelöst und mitgefärbt. Wahrscheinlich ist eine Glasbasis aber überhaupt nicht vorhanden.

30 gr. des Gesteins wurden fein gepulvert und innig gemischt. Die chemische Analyse hatte folgendes Ergebniss:

SiO_2	=	42,68 %
Al_2O_3	=	15,02 „
Fe_2O_3	=	7,95 „
FeO	=	6,09 „
CaO	=	9,77 „
MgO	=	4,99 „
MnO	=	0,21 „
K_2O	=	1,42 „
Na_2O	=	4,97 „
H_2O	=	3,61 „
CO_2	=	0,46 „
TiO_2	=	2,48 „
Cl	=	Spur
X	=	2,30 „
Summa		101,95 %
Glühverlust	=	3,25 %
Spec. Gew.	=	2,925

1 gr. feinen Pulvers schmilzt vor dem Gebläse leicht zu schwarzem Glas. In kochender verdünnter Salzsäure sind 51,59 % des Pulvers löslich, woran sich Kieselsäure mit 13,15 % und Natriumoxyd mit 2,25 % betheiligen.

Nach allen erwähnten Beobachtungen nenne ich dieses Gestein, der Nomenclatur von Rosenbusch folgend, Nephelin-Basanit.

Unter den Basaltblöcken, welche an der Süd- und Ostseite des Linsberges liegen, fallen wegen ihrer Grobkörnigkeit zwei Arten besonders auf, ein braunes und ein schwarzes Gestein. Anstehend konnte ich leider keines von beiden finden, doch bürgt die Häufigkeit des Vorkommens dafür, dass die Blöcke dem Linsberg selbst angehören und nicht etwa durch Zufall dahin verschleppt worden sind.

Makroskopisch erkennbare Einsprenglinge sind schwarze, glänzende Augite und gelbgrüne bis braunrothe Olivine.

Unter dem Mikroskop erweist sich die Gleichartigkeit beider Gesteine. Ein Unterschied ist nur darin zu finden, dass bei dem einen eine Umwandlung des Olivins in Serpentin, bei dem anderen eine solche stattgefunden hat, bei der es zur Ausscheidung von Eisenoxyd kam; hierdurch ist die Verschiedenheit der Farben bedingt. Das Gestein setzt sich

Digitized by Google

zusammen aus Augit, Olivin, Plagioklas, Nephelin, Apatit, Magneteisen. Die Lücken derselben ausfüllend, bemerkt man eine sehr feinkörnige Substanz mit Aggregatpolarisation, vielleicht ein Zersetzungsproduct, vielleicht auch eine mikrokrystalline Grundmasse. Grösster Gemengtheil ist der Augit von einer Länge von 0,22 mm. und einer Breite von 0,19 mm. bis zu 1,5 mm. langen und 1,2 mm breiten Individuen. Die Krystalle sind in der Regel in grossen und kleinen Tafeln von äusserst regelmässigem Habitus ausgebildet. Ihre Farbe ist blassroth; bei grösseren Schnitten sind nur die Ränder gefärbt, während das Mittelfeld farblos erscheint. Dem entsprechend ist der schwache Pleochroismus dieses Augites bei kleineren Durchschnitten besser zu beobachten als bei grossen, da hier nur der Rand einen Farbenwechsel zeigt. Spaltrisse nach dem Prisma sind häufig. Zwillingsbildungen sind nicht selten nach dem Gesetze: Zwillingsebene $\infty P\infty$ (100). Mitunter werden sehr schief gegen die Zwillingsebene geneigte Schnitte beobachtet.

Einige Individuen zeigen einen Kern von graugrüner Farbe, der ganz die Form eines Augites hat. Derselbe scheint einem früheren selbständigen Krystalle zu entsprechen, um den sich später weitere Augitsubstanz regelmässig angelagert hat. In einem Falle konnte man deutlich sehen, wie der innere ältere Krystall an seinen Rändern durch Abschmelzen eingebuchtet war; die Auslöschungsschiefen von Kern und Hülle erwiesen sich als verschieden, was mit der geänderten chemischen Constitution der betreffenden Theile zusammenhängt. Als Einlagerungen im Augit treten vor allem Magnetite auf, sie liegen in unregelmässigen Körnern und Fetzen in der röthlichen Randzone und sind der äusseren Umgrenzung des Krystalles parallel gelagert. Ferner findet man nicht selten kleine wasserhelle nicht näher zu bestimmende Krystalle in spitzrhombischen oder schiefwinklig sechsseitigen Tafeln und in dünnen Leisten. Die Winkel derselben lassen sich deutlich messen; so betrug z. B. der stumpfe Winkel eines rhombischen Schnittes 130°. Als Einschlüsse bemerkt man endlich in langen Schnüren, meist in einer Ebene liegend viele kleine Bläschen, theilweise mit unbeweglicher Libelle. Die Bläschen besitzen einen breiten dunklen Rand und sind

Digitized by Google

wohl als Flüssigkeitseinschlüsse zu deuten. Pseudokrystalle von Augit wurden zweimal gefunden. Die äussere Umgrenzung ist ganz die der Augite, obgleich nichts von Augitsubstanz mehr zu bemerken ist, eingeschlossen sind Magnetitkörner und Zersetzungsproducte derselben, dazwischen lagern Augitkörner, Feldspathe u. s. w.

Olivin, welcher der Grösse nach dem Augit folgt, ist von 0,2—1,2 mm. lang und 0,1—0,6 mm. breit. Er ist in regelmässigen Krystallen ausgebildet, die aber fast ohne Ausnahme eine starke Zersetzung erlitten haben. Das schwarze Gestein zeigt durchweg eine Zersetzung in Serpentin, das braune in Eisenoxyde. Besonders interessant ist die Serpentinisirung. Sie beginnt vom Rande, häufiger noch von den Spalten aus und durchdringt allmählich die ganze Substanz, so dass die kleineren Olivinindividuen oft völlig serpentinisirt sind. Die Zersetzungsvorgänge verlaufen, von den Spalten ausgehend, wie folgt: diese zeigen zunächst ein schmale braune Zone; darauf folgt eine solche von schmutziggrüner Farbe und zuletzt eine gelbe bis lauchgrüne mit Streifung und Spaltrissen. Gegen diese letzte Zone setzt die unzersetzte Olivinsubstanz scharf ab. Diese Zone besitzt starken Pleochroismus und zwar erscheint dieselbe, wenn die Polarisationsebene des unteren Nicols senkrecht zu den Spaltrissen steht, gelbgrün, parallel dazu lauchgrün. Meistens sieht eine solche Serpentinzone gezahnt aus. Die zweite Zersetzung ist die in Eisenoxyde, sie erfolgt in derselben Weise von den Rändern und Rissen aus und färbt dieselben braun und schwarz. Dass bei dieser grossen Zersetzlichkeit des Olivins die Krystalle unregelmässig und nie eben begrenzt sind, braucht wohl nicht erwähnt zu werden. Von Einschlüssen tritt nur der Magnetit ganz vereinzelt auf.

Der Feldspath zeigt wenig bemerkenswerthes. Seine an den Enden zerbrochenen Leisten haben eine Länge von 0,04 bis 0,3 mm. und eine Breite von 0,01—0,05 mm. Die Krystalle sind sämmtlich verzwillingt und zeigen eine Auslöschungsschiefe zur Zwillingsgrenze, die etwa 5—30° beträgt. Bei Individuen, welche senkrecht zur Zwillingsgrenze getroffen waren, war die beiderseitige Auslöschung 25°. Hiernach scheint dieser Feldspath dem Labrador sehr nahe zu stehen.

Digitized by Google

Magnetit tritt ausserhalb der Augite und Olivine auch als selbständiger Gemengtheil auf. Als solcher ist er meist zersetzt in Eisenoxyde von brauner bis prächtig rother Farbe. Titaneisen fehlt.

Apatite sind in einzelnen quergegliederten Nadeln und in Büscheln durch die ganze Masse zerstreut.

Viele Partien sind gegenüber dem polarisirten Licht bei gekreuzten Nicols unwirksam oder zeigen doch nur eine schwache Doppelbrechung. Deutliche Krystalle sind nicht zu beobachten; wo eine regelmässige Umgrenzung vorkommt, scheint dieselbe eine zufällige, durch daneben liegende andere Krystalle hervorgerufene zu sein. Beim Ätzen mit verdünnter Salzsäure bilden sich viele Chlornatriumwürfel und mit Fuchsin tritt eine deutliche Färbung der gebildeten Kieselgallert ein. Ich nehme daher keinen Anstand, die Substanz für Nephelin zu halten, besonders da durch die chemische Analyse ein beträchtlicher Theil des Natriums sich in Salzsäure löslich erweist. Als Zersetzungsprodukte des Nephelins haben sich Zeolithe gebildet, welche bisweilen die Form von Sphärolithen erhalten haben.

Zur chemischen Analyse wurden 50 g. fein gepulvert. Das Pulver war bräunlichgrau gefärbt, ein Gramm desselben schmolz im Platintiegel vor dem Gebläse leicht zu einer schwarzen Schlacke.

Die chemische Zusammensetzung des Gesteins war folgende:

SiO_2	=	44,10 %
Al_2O_3	=	12,80 „
Fe_2O_3	=	5,43 „
FeO	=	5,73 „
CaO	=	10,57 „
MgO	=	10,66 „
MnO	=	0,18 „
K_2O	=	1,24 „
Na_2O	=	2,84 „
H_2O	=	3,90 „
CO_2	=	0,36 „
SO_3	=	0,09 „
Cl	=	0,17 „
P_2O_5	=	0,55 „
TiO_2	=	2,46 „
X	=	0,71 „
Summa		101,79 %
Glühverlust	=	3,07 %
Spec. Gew.	=	2,956

Digitized by Google

Nach 10 Minuten langem Kochen waren 50,66 % des Pulvers in Lösung gegangen, darunter 17,61 % Kieselsäure und 1,42 % Natriumoxyd.

Auch dieses Gestein muss als Nephelin-Basanit bezeichnet werden.

2. Ulmenstein.

Der Ulmenstein liegt nur wenige hundert Meter in nördlicher Richtung vom Linsberg; er ist von diesem durch Ackerland getrennt. Seine Höhe überragt die des Linsberges um 30 m. Voigt[1] vergleicht die Gestalt des Mulmensteins, wie er ihn nennt, mit einem etwas langen deutschen Dache. Soweit die Erdkrume reicht, ist der Berg mit Buchen bestanden; seine Spitze dagegen ist unbewaldet, da hier der Basalt in Säulen aus der Erde hervorragt, während lose Blöcke und Säulen zu einem wüsten Trümmerhaufen über einander gethürmt sind. Wie oben genannter Autor erwähnt, haben die Säulen meistens sechs oder sieben Seiten. Die Enden sind oft concav an der einen Seite, convex an der anderen. Die Dicke der Säulen beträgt ein bis zwei Fuss im Durchschnitt. Beim Aufschlagen mit dem Hammer geben sie einen metallischen Klang.

Als makroskopische Einsprenglinge des schwarzen bis bräunlichen Gesteins bemerkt man Körner von Olivin und Augit. Auf grossen Magneteisengehalt lässt der Umstand schliessen, dass einzelne Handstücke auf die Magnetnadel wirken.

Der erste Schliff, den ich unter dem Mikroskop untersuchte, zeigte mir eine überraschende Erscheinung. Er zerfiel in zwei Hälften, wovon die eine feldspatharm, die andere feldspathreich war; auch in der Structur waren beide Theile völlig von einander verschieden. In vierzehn anderen Schliffen, die ich theils von demselben, theils von anderen Handstücken anfertigte, fand ich immer nur den ersteren Typus.

Der Basalt des Ulmensteins ist zusammengesetzt aus Olivin, Augit, Magneteisen, Plagioklas, Nephelin. Als Zersetzungsproduct erscheint daneben Kalkspath und Serpentin.

---

[1] Mineralogische Beschreibung des Hochstifts Fuld. 1783.

Digitized by Google

Die Structur ist in verschiedenen Handstücken eine verschiedene. Abgesehen von der Erscheinung im vorhin erwähnten Schliff, die nicht als charakteristisch für den Ulmenstein angesehen werden kann, lassen sich zwei Haupttypen dieses Basaltes unterscheiden, zwischen denen als Übergang ein dritter steht. Im ersten Typus ist Augit grösster Gemengtheil, seine Krystallform ist als Einsprengling, wie in der Grundmasse in vorzüglicher Schönheit ausgebildet. Der Olivin begnügt sich mit der zweiten Stelle im Gestein. In dem Übergangstypus übernimmt der Olivin die erste Rolle, während Augit wohl noch in Einsprenglingen auftritt, aber kleinere Formen innehat. Im dritten Typus endlich ist Olivin der einzige Einsprengling, da der Augit nur noch der Grundmasse angehört. Neben diesem Wechsel im Auftreten des Augits tritt in gleicher Weise eine Differenzirung der Grundmasse ein. Im ersten Falle sehen wir noch eine gleichmässig körnige Grundmasse. Augite liegen wie Getreidekörner neben einander. Im zweiten Falle wird die Krystallform der Augite schon undeutlich, daneben scheint eine Fluidalstructur sich bemerklich zu machen. Im dritten Falle endlich sehen wir die Grundmasse in schönster Fluidalstructur, zusammengesetzt aus winzigen Augitleistchen, welche selten von Feldspath begleitet werden.

Der Olivin wechselt in seinem Aussehen in den verschiedenen Schliffen. Deutliche Krystallformen sind nirgends erhalten, vielmehr erweisen sich die Individuen durch vielfache Sprünge zerklüftet und überdies noch in den meisten Fällen in Serpentin umgewandelt. Bei einzelnen Olivinen ist der Serpentin durch grösseren Eisengehalt gelbbraun gefärbt, die gewöhnliche Farbe ist grün. In einem Dünnschliffe dagegen war wohl eine Zerklüftung erfolgt, zersetzte Substanz konnte aber nirgends beobachtet werden; in Folge dessen erscheint der Olivin hier ganz klar und weiss im Dünnschliffe. Die Grösse der Individuen wechselt ausserordentlich, niemals kommt sie an Kleinheit den Augiten der Grundmasse gleich. Durchschnittsgrösse ist 0,45 mm.; während kleinste Individuen bis zu 0,05 mm. hinabgehen, können die grössten eine Länge von 5 mm. erreichen und sind dann makroskopisch im Gestein sichtbar. Als Einschlüsse treten auf

Digitized by Google

Magnetit und Picotit, dann Glas, welches theilweise Krystalle enthält. Die Formen dieser kleinen wasserhellen Einlagerungen sind ganz die sechsseitig tafelförmigen wie sie in den Augiten des vorigen Gesteins beschrieben wurden. Die Winkelmessung ergab folgende Zahlen für die Winkel des Sechsecks 130°, 120°, 113° 30′, dem entsprachen die gegenüber liegenden Winkel mit den Werthen 128°, 123°, 112°. Mit starker Vergrösserung kann man nicht wenige Flüssigkeitseinschlüsse beobachten, die sich in winzigen kugelförmigen oder schlauchartigen Hohlräumen befinden und theilweise bewegliche Libellen besitzen, die je nach der Grösse mehr oder wenig lebhaft umhertanzen. Die grösste der Libellen hielt im Durchmesser 0,002 mm. Bei einer geringen Erwärmung des Schliffes über der Spirituslampe verschwinden die Libellen, tauchen aber wieder auf, wenn die Temperatur wieder erniedrigt ist. Die interponirte Flüssigkeit ist demnach wohl als liquide Kohlensäure anzusehen.

Der Augit bildet den häufigsten Gemengtheil des Gesteins: wie vorhin erwähnt ist, sind seine Formen in verschiedenen Handstücken verschieden. Tritt er als Haupteinsprengling auf, so zeigt er als solcher, wie auch in der Grundmasse, wohl ausgebildete schöne Krystalle, tritt dagegen dieses Mineral hinter dem Olivin als Einsprengling zurück, so ist es in seinen kleineren Repräsentanten nur in schlecht ausgebildeten Formen von unregelmässigen kleinen Leisten vertreten, die eine Durchschnittslänge von 0,04 mm. besitzen. Vom Olivin unterscheidet sich der Augit durch eine geringe gelbliche Färbung, durch seine geraden Spaltrisse und eine häufig auftretende Zonenstructur, die bisweilen die Erscheinung einer Sanduhrform gewährt. Die gewöhnliche Grösse der Einsprenglinge beträgt 0,15 mm. Breite und 0,26 mm. Länge bis zu Dimensionen von 5 mm. Die gewöhnliche Grösse der gut ausgebildeten Krystalle der Grundmasse ist 0,01—0,02 mm. im Durchschnitt. Zwillinge nach $\infty P\infty$ (100) sind nicht selten. An Interpositionen treten auf: Magnetit in geringen Mengen, dann selten kleine Krystalle, wie sie vom Augit des Linsbergs her bekannt sind, ausserordentlich häufig dagegen Glaseinschlüsse mit und ohne Bläschen. Oft sind bei einzelnen Individuen diese Einlagerungen letztgenannter Art so häufig, dass sie die Schnitte

Digitized by Google

im Dünnschliff für das Auge auch ohne Vergrösserung matt erscheinen lassen. Der Rand solcher Augite erscheint frei von diesen Interpositionen, der Kern des Krystalls ist aber ganz erfüllt von Glas, welches ungefähr der äusseren Umgrenzung parallel gelagert ist. Bei den kleinen Leisten der Augite im zweiten Typus findet sich wenig Bemerkenswerthes. Die Auslöschungsschiefe ist auch hier dieselbe wie bei den grossen Krystallen, nämlich 30—40°.

Wie beim Augit so lässt sich bei allen anderen Mineralien ein Wechsel in der Art des Auftretens beobachten. Zunächst kommt der Magnetit unzersetzt in Körnern und Fetzen, auch in regelmässigen meist sechsseitigen und vierseitigen Krystallformen vor. Unter allen Schliffen zeigen die vom ersten Gesteinstypus am häufigsten diese Ausbildungsweise, während in anderen Schliffen solches fehlt. Von unmessbarer Kleinheit erheben sich die Magnetite zu Grössen von 0,15 mm. im Durchmesser. Titaneisen tritt nicht auf.

Plagioklas fehlt dem Gestein, soweit ich es feststellen konnte, niemals. In einzelnen Schliffen ist derselbe aber so spärlich vertreten, dass man ihn leicht übersieht. Grössere Einsprenglinge sind nur in einem Schliffe zu bemerken, der wie erwähnt eine Zweitheilung zeigt. Hier erreicht er dann allerdings eine bedeutende Grösse von 0,36 mm. in der Länge und 0,11 mm. in der Breite. Die Krystalle sind wasserhell und haben Formen von Leisten und Tafeln, die oft recht gebogen und geknickt, fast immer an den Enden zerbrochen sind. Häufigste Zwillingsbildung ist die nach dem Albitgesetz (Zwillingsebene $\infty P\breve{\infty}$ (010); in Combinationen hiermit kommt daneben sehr oft das Periklingesetz (Zwillingsaxe die b-Axe) zur Geltung. Eine Sanduhrform, wie sie L. v. Wervecke[1] zuerst am Augit beschrieben hat, tritt bei zwei grossen Plagioklasleisten mit besonderer Deutlichkeit hervor (Fig. 23). Die ganze Erscheinung ist wesentlich dieselbe wie beim Augit.

Das gewöhnliche Vorkommen des Feldspaths in den anderen Schliffen ist auf Leisten beschränkt, die nur seitlich wohlbegrenzt sind, vielfache Zwillingslamellen haben und nur die geringe Längenerstreckung von etwa 0,07 mm. bei einer Breite

[1] Dies. Jahrb. 1879. pag. 482 u. 822.

Digitized by Google

von 0,015 mm. im Durchschnitt besitzen. Die Auslöschungsschiefe wurde bei den meisten Individuen als zwischen 20—30° schwankend bestimmt. Dieser Plagioklas scheint daher ein Zwischenglied zwischen Labrador und Anorthit zu sein. Als Einschlüsse im Einsprenglingsfeldspath spielen viele grüne Nädelchen von Apatit eine grosse Rolle; dieselben sind bisweilen senkrecht gegen die Seitenwände des Wirthes gelagert, durchqueren diesen aber auch regellos nach verschiedenen Richtungen. Weniger häufig ist Magnetit eingeschlossen.

Auch ausserhalb des Feldspaths kommt in Gesellschaft mit diesem Mineral der Apatit recht häufig als selbständiger Gemengtheil vor. Während er sonst im Gestein nicht sehr verbreitet ist, bildet er an der einen Stelle, wo überhaupt sämmtliche Mineralien zur deutlichen Ausbildung gekommen sind, ein Gewirr von unzähligen blassgrünen, vielfach quergegliederten Spiessen und Nädelchen, die bei einer durchschnittlichen Dicke von 0,008 mm. bisweilen eine Länge von 0,72 mm. erreichen.

Um den selten in Krystallen ausgebildeten Nephelin erkennen zu können, bedarf es der schärfsten Beobachtung. Zwar findet man häufig Partien, die bei gekreuzten Nicols und einer vollen Horizontaldrehung des Tisches dunkel bleiben oder doch nur schwach aufleuchten, dieselben zeigen aber niemals regelmässige Formen, sondern machen den Eindruck einer Zwischenklemmungsmasse. Zur richtigen Deutung hilft auch dieses Mal wieder der erst beschriebene Schliff mit den grossen Feldspatheinsprenglingen aus. Hier findet man (ganz ähnlich den beim Pietzelstein näher zu beschreibenden Nephelinen) kleine wasserhelle Nephelinkrystalle von regelmässig vierseitiger oder sechsseitiger Umgrenzung, die nur eine Grösse von 0,04 mm. erreichen. Bei gekreuzten Nicols bleiben die Individuen dunkel oder hellen ein wenig auf. Einschlüsse sind nicht zu beobachten. Nur in einem Schliffe vom ersten Gesteinstypus konnte ich zwei Krystalle dieser Art finden, wogegen die Zwischenklemmungsmasse ziemlich häufig auftritt. Schliffen vom zweiten Typus fehlte auch diese. Beim Ätzen der Schliffe mit Salzsäure bilden sich viele Chlornatriumwürfel. Dem entsprechend ergiebt die chemische Analyse von 3,05 % Gesammtnatriumoxyd 2,08 % löslich. Beim Behandeln

Digitized by Google

der geätzten Schliffe mit Fuchsinlösung nehmen die angegriffenen Partien der Zwischenklemmungsmasse die Fuchsinfärbung an, gehören also aus diesem Grunde und dem vorher mitgetheilten Verhalten des Gesammtgesteins in chemischer Hinsicht dem Nephelin an.

Als besondere Ausbildung findet sich an der feldspathreichen Stelle eine glasige Grundmasse. Dieselbe wird durchzogen von einem Gewirr von Nädelchen und Trichiten von grüner, brauner und schwarzer Farbe, wodurch die Gesammtmasse graugrünlich oder bräunlich erscheint.

Fasse ich alle Beobachtungen noch einmal zusammen, so komme ich zu folgenden Resultaten. Das Gestein dieses Berges liegt in drei ganz verschiedenen Ausbildungen vor. Die eine zeigt uns alle Minerale, welche zur Zusammensetzung beitragen, in vorzüglicher Ausbildung; Feldspath, Augit, Olivin, Nephelin, Magneteisen besitzen sämmtlich gut erkennbare Krystallformen. Da nun diese Erscheinung nirgends weiter an anderen Handstücken auftritt und in dem bestimmten Dünnschliff auch nur an einem deutlich abgeschlossenen, der anderen Hälfte unähnlichen Theile beobachtet wird, so liegt hier wahrscheinlich ein Einschluss vor, der grösseren Tiefen entstammt, der jedenfalls nicht als charakteristisch für das zu Tage tretende Gestein gelten kann. Die beiden anderen Ausbildungsweisen dagegen müssen als typisch für dasselbe angesehen werden, da sie sich häufig finden.

Im ersten Typus ist der Feldspath in der grobkrystallinischen Grundmasse zu finden, Nephelin bildet eine Zwischenklemmungsmasse, Augit und Olivin spielen die erste Rolle. Dann tritt ein Übergang ein, in dem Augit hinter dem Olivin zurücktritt und die Grundmasse den Augit in Leistenform zeigt, der Feldspath aber nur ganz spärlich erscheint. Zuletzt haben wir den zweiten Typus vor uns. Der Olivin beherrscht als Einsprengling allein das Feld, während der Feldspath fast ganz fehlt und der Nephelin gar nicht mehr zu beobachten ist. Die Grundmasse hat hier deutliche Fluidalstructur angenommen und setzt sich fast nur noch aus winzigen Augitleisten zusammen.

Konnte man den ersten Typus mit Fug als Nephelinbasanit bezeichnen, so passt dieser Name doch nicht mehr

Digitized by Google

für den zweiten Typus, der vielmehr wegen seiner Armuth an Nephelin und Plagioklas sich einem Limburgit nähert.

Zur chemischen Analyse wurden 50 gr. fein gepulvert[1]. Das Pulver hatte dunkelgraue Farbe; 1 gr. desselben schmolz im Platintiegel vor dem Gebläse leicht zu schwarzem Glas. Die chemische Zusammensetzung ist folgende:

SiO_2	=	43,18 %
Al_2O_3	=	13,43 „
Fe_2O_3	=	5,06 „
FeO	=	6,41 „
CaO	=	10,39 „
MgO	=	11,79 „
K_2O	=	1,41 „
Na_2O	=	3,05 „
H_2O	=	2,36 „
CO_2	=	0,43 „
P_2O_5	=	0,38 „
Cl	=	0,23 „
TiO_2	=	2,16 „
X	=	0,80 „
Summa		101,08 %
Glühverlust	=	1,56 %
Spec. Gew.	=	3,021

In Salzsäure löslich sind 50,45 % des Gesteins, darunter Kieselsäure mit 18,71 % und Natriumoxyd mit 2,08 %.

3. Pietzelstein.

Der Pietzelstein bei Spahl erreicht nicht ganz die Höhe des Ulmensteins. Der Berg ist bis zu seiner Spitze bewaldet. Diese selbst ist frei von Wald und gewährt eine weite Umschau ins Land. Der Basalt steht hier in grossen Blöcken an. Beim Umgehen der Spitze wies die Magnetnadel stets auf dieselbe hin, ein Zeichen des grossen Magnetitgehalts des Gesteins. Der Basalt ist grauschwarz, er besitzt eine grosse Härte und hat ein frisches Aussehen; ihm fehlt eine Zersetzungskruste völlig. In schwarzer Grundmasse treten als makroskopisch sichtbare Einsprenglinge Olivin und Augit auf. An Häufigkeit überwiegt der Olivin von gelbgrüner Farbe den Augit. Die Krystalle des ersteren Minerals sind zwar

[1] Das Material wurde vom Gestein des ersten Typus genommen.

Digitized by Google

nicht sehr gross und immer kleiner als die Augitkrystalle, aber doch so häufig, dass die Handstücke leicht gesprenkelt aussehen. Die Augite sind makroskopisch so selten, dass sie auf den einzelnen Handstücken leicht zu zählen sind, sie erreichen eine Grösse bis zu 1 cm.

Bei der Beobachtung mit dem Mikroskop treten uns ebenfalls wieder als grösste Einsprenglinge Augite entgegen, dann folgen der Grösse nach Olivine, welche durchschnittlich auch sehr gross sind und nirgends zu der Kleinheit herabsinken, welche die Augite und Magnetite wohl hie und da zeigen. Häufiger als Olivin ist Augit; sind die Krystalle von der Grösse des Olivins, dann kommen sie demselben an Anzahl gleich, sind sie aber kleiner, dann sind sie auch bedeutend häufiger. Hierauf folgt der Magnetit, der unter Umständen, wie auch der Augit, zu den kleinsten erkennbaren Gemengtheilen herabsinken kann. Der dann folgende Nephelin erreicht als wohl ausgebildete Krystalle nicht die Grösse der kleineren Olivine. Als letzter Gemengtheil erscheint ein verfilztes Gewebe eingebettet in graubraune Glasmasse. Wie schon erwähnt bildet der Augit den grössten Gemengtheil, als solcher ist er makroskopisch sichtbar, tritt aber nicht sehr hervor. Die nicht mit blossem Auge sichtbaren Krystalle besitzen eine Durchschnittsgrösse von 0,25 mm. Die Formen der Individuen sind meist wohl ausgebildet mit geradliniger Umgrenzung. Doch findet man auch zerbröckelte Krystalle und Complexe von vielen kleinen regellos gelagerten, unregelmässigen Körnern. Die Farbe dieses Minerals ist ein Gemisch von Braun und Gelb. Pleochroismus ist nicht zu beobachten. Meist sind nur einfache Krystalle zur Ausbildung gelangt, deren Auslöschungsschiefe gegen 40° zur c-Axe beträgt; doch kommen auch Zwillingsbildungen nach $\infty P\infty$ (100) vor. Einschlüsse von Magnetit sind relativ selten, dagegen von Glas sehr häufig.

Olivin ist in diesem Gestein jedenfalls das interessanteste Mineral. Er geht nie unter eine bestimmte Grösse hinab und ist durchgehends zu den grösseren Einsprenglingen zu rechnen. Die Krystalle sind äusserst frisch; selten bemerkt man eine beginnende Zersetzung, weshalb sie sehr klar erscheinen und, wenn nicht durch Nebenumstände deformirt, in schönen fast eben begrenzten Formen ausgebildet sind. Die Mehrzahl der

Digitized by Google

Olivine hat aber eine weitgehende Veränderung erlitten, theils durch Druck, theils durch Abschmelzen. Fig. 17 giebt ein schönes Beispiel für die Deformation durch Druck. Der Krystall ist an seinen Rändern in unzählige Brocken zerfallen, die bei gekreuzten Nicols, in Folge ihrer verschiedenen Lage, ganz verschiedene Auslöschungen zeigen. Der unzerbrochene Kern hat theilweise eine undulöse Auslöschung erhalten; an anderen Stellen ist eine Zwillingsbildung erfolgt. Diese Zwillingslamellen besitzen Auslöschungen, die etwa einen Winkel von 16° zu denen des Hauptkrystalls bilden.

Deformationen durch Abschmelzen sind viel zahlreicher. Fig. 18—21 zeigen das ungefähre Bild solcher Corrosionen. Fig. 18 zeigt einen Krystall, welcher der Länge nach durchbohrt ist; rechts, seitlich befindet sich ein Loch. Fig. 19 stellt ähnliche Verhältnisse dar. Der Olivin der Fig. 20 ist angeschmolzen, zeigt aber im Inneren einen der äusseren Krystallform entsprechenden Hohlraum. In Fig. 21 ist der abgeschmolzene Olivin in seinen einzelnen Stücken zu besonderen Krystallen weiter gewachsen. Neben den einfachen Krystallen wurden auch zweimal Durchkreuzungszwillinge (vielleicht nach P$\breve{\infty}$ (011)) beobachtet. Die Zwillingsgrenze verläuft nicht geradlinig sondern unregelmässig (Fig. 22)[1].

An Einschlüssen ist der Olivin nicht sehr reich. Am häufigsten tritt der Picotit auf. Derselbe ist bräunlichgelb bis olivengrün: bei grösseren Individuen ist nur der Rand, bei kleineren der ganze Krystall durchsichtig. Diese Interpositionen bilden rundliche Körner, häufiger noch gut ausgebildete Krystalldurchschnitte in Form von Quadraten und Dreiecken: dieselben zeigen isotropes Verhalten. Ihre Grösse beträgt 0,01—0,03 mm. Was man bei oberflächlicher Betrachtung für Magnetit zu halten geneigt ist, stellt sich in den meisten Fällen, vielleicht immer, als Picotit heraus.

Nephelin erreicht als distincte Krystalle in Form von Vierecken und Sechsecken meistens nicht die Grösse der übrigen Gemengtheile; seine obere Grenze bildet etwa die untere für die kleinsten Olivine. Durchschnittsgrösse ist 0,05 mm.

[1] Die Schnittfläche entspricht, wie die optische Untersuchung in Übereinstimmung mit der geometrischen erweist (vergl. die Winkel in Fig. 22), annähernd der Lage von $\infty P\bar{\infty}$ (100).

Digitized by Google

Als Zwischenklemmungsmasse kommt der Nephelin seltener vor, dann nimmt er allerdings grössere Verbreitungsbezirke ein. Ich betrachte diese Partieen als Nephelin, weil die Substanz derselben ganz dieselben optischen Erscheinungen zeigt, wie die in Krystallformen auftretende. Nach dem Ätzen mit Salzsäure färben sich die betreffenden Partien mit Fuchsinlösung, wie das auch die Krystalle thun.

Der Nephelin ist in diesem Basalt leicht von den übrigen Gemengtheilen zu unterscheiden. Bei vollkommener Durchsichtigkeit lässt er die Schliffe wie durchlöchert erscheinen. Vom Augit unterscheidet er sich durch seine lichte Beschaffenheit, im Gegensatz zu der gelblichen Farbe des Augits, mit dem Olivin ist er nicht zu verwechseln, da er dessen Relief nicht besitzt und matte Polarisationstöne hat. Dieses allein würde ihn vom Augit nicht immer unterscheiden lassen, da derselbe in manchen Schnitten ähnliche Polarisationstöne zeigt. Häufige Einschlüsse im Nephelin sind nicht die Regel, sie sind immer nur vereinzelt vorhanden. In der Mitte eines solchen Krystalles liegen dann ein einzelner oder mehrere kleine Augite, um dieselben herum treten auch wohl noch kleine Pünktchen auf. In den grösseren nicht gut umgrenzten Individuen bemerkt man oft nur einen einzigen grossen Krystall von Augit oder Olivin. Eine theilweise Zersetzung der Nephelinzwischenklemmungsmasse in radialfaserige gelbe Zeolithe kommt häufiger vor.

Die graubraune Glasbasis ist von einem dunkelbraunen verfilzten Gewebe durchzogen, das bei stärkerer Vergrösserung als ein Gewirr von lauter moosförmigen, verästelten Trichiten erscheint. Beim gelinden Ätzen mit Salzsäure wurde diese Grundmasse nicht angegriffen.

Zur chemischen Untersuchung kamen 30 gr. feines Pulver. Dasselbe besitzt graue Farbe und schmilzt leicht vor dem Gebläse zu einem schwarzen Glase. Die Analyse ergab:

Digitized by Google

SiO_2	=	41,80 %
Al_2O_3	=	12,43 „
Fe_2O_3	=	6,29 „
FeO	=	4,84 „
CaO	=	10,88 „
MgO	=	13,62 „
K_2O	=	1,71 „
Na_2O	=	3,40 „
H_2O	=	2,17 „
CO_2	=	0,65 „
SO_3	=	0,13 „
P_2O_5	=	Sp.
Cl	=	Sp.
TiO_2	=	2,15 „
X	=	0,94 „
Summa		101,01 %

Glühverlust = 1,61 %. Spec. Gewicht = 3,011 %. In Salzsäure löslich waren 66,05 % des Pulvers, darunter Kieselsäure mit 24,20 % und Natriumoxyd mit 3,22 %.

Bücking[1] hat den Basalt vom Pietzelstein als Nephelin-Basalt bezeichnet, eine nähere Beschreibung liegt nicht vor. Nach den Beobachtungen, welche ich gemacht habe, ist diese Bezeichnung völlig zutreffend.

[1] Jahrb. d. königl. preussischen Landesanstalt für 1880. pag. 152 und für 1881. pag. 604.

Digitized by Google

Ueber Sanidinite von São Miguel.

Von

A. Osann in Heidelberg.

Die untersuchten Sanidinite vom Krater Lagoa do Fogo auf São Miguel gehören einer grösseren Gesteinssuite an, welche von Reiss und Hartung auf den Azoren gesammelt und im Ganzen schon von Mügge[1] beschrieben wurde. Die Eruption, bei welcher die Sanidinite ausgeworfen wurden, fällt in die historische Zeit, nach Hartung[2] in das Jahr 1563 und fand auf der Serra da Agoa de Pao ungefähr in der Mitte der in der Richtung Ost-West verlängerten Insel statt. Eingeleitet wurden die Ausbrüche durch zahlreiche Erderschütterungen, die noch auf der 15 Meilen entfernten Insel Terceira wahrgenommen wurden. Der Gipfel des alten Trachytdomes Monte Volcão wurde zertrümmert; an seiner Stelle öffnete sich ein Krater, der sich später mit Wasser füllte und von dem Hartung eine Ansicht gibt. Ausser einem Lavastrom, der sich ins Meer ergoss, sind es wesentlich lose ausgeworfene Produkte, welche zu Tage gefördert wurden. Ungeheure Massen von Asche und Bimssteinen wurden ausgeschleudert, so dass einzelne Dörfer vollständig unter jenen verschwanden; selbst in Portugal soll noch Asche gefallen sein. Unter diesen losen Auswurfsprodukten befinden sich

[1] O. Mügge, Petrographische Untersuchungen an Gesteinen von den Azoren (dies. Jahrb. 1883, II, 189).

[2] Hartung, Die Azoren in ihrer äusseren Erscheinung und nach ihrer geognostischen Natur. Leipzig 1860.

Digitized by Google

auch die Sanidinite, von welchen HARTUNG sagt: „Ausser den aus den Trachytlaven des Gebirges bestehenden Bruchstücken kommen häufig bombenartige an der Aussenseite glatt abgerundete Massen krystallinischer Gemenge von Sanidin und Hornblende vor, die gewöhnlich ein paar Zoll bis einen Fuss gross sind und, so viel ich zu beobachten Gelegenheit hatte, zuweilen einen Durchmesser von bis 2′ erreichen. Sie gleichen in überraschender Weise den Lesesteinen des Laacher Sees, die ebenfalls aus einem ähnlichen Sanidingestein bestehen. In ihnen kann man die Form der Hornblende und den ihr eigenthümlichen Winkel genau erkennen, während die scharf begrenzten Individuen des Sanidins, dessen Krystallform auch deutlich hervortritt, mit jener ein Aggregat bilden, das hier und dort kleine grünliche, gelblich-weisse oder röthlich-gelbe Körnchen und längliche wein- bis honiggelbe Theilchen enthält. Während sich bei den letzteren, die Titanit sein dürften, nirgends Krystallformen erkennen lassen, treten die ersteren als Pyramiden auf und bestehen daher aus dem Azorit TESCHENMACHER's, der nach HAYES wesentlich tantalsaurer Kalk ist.“

Leider lässt sich nach HARTUNG unter den zahlreichen trachytischen und basaltischen Lavaströmen der im Jahre 1563 ins Meer geflossene nicht mehr mit Sicherheit nachweisen, so dass sich über den Zusammenhang der Auswürflinge und der Lava nichts angeben lässt.

Alle Sanidinit-Handstücke besitzen eine ausgezeichnet miarolitische Struktur, die sich bei grobem Korn durch zahlreiche eckige bis Centimeter grosse Hohlräume, bei feinem Korn durch zuckerkörnige Beschaffenheit offenbart. In die grösseren Hohlräume ragen die Gemengtheile sehr häufig mit wohl ausgebildeten Krystallformen, was ihre Bestimmung wesentlich erleichtert.

Unter den Gemengtheilen herrscht stets der Sanidin, nach ihm bald Hornblende, bald Augit; alle übrigen, besonders auch die Glimmermineralien und der Quarz treten zurück. Von accessorischen Mineralien finden sich Sodalith, Zirkon (Azorit), Pyrrhit, Låvenit, Titaneisen, Apatit und einige Mineralien deren Identifizirung mit bekannten des geringen Materials wegen nicht gelang. Die Vertheilung dieser Ge-

Digitized by Google

mengtheile ist eine sehr ungleichmässige; einzelne Handstücke bestehen fast nur aus Sanidin und wenig Hornblende, während in anderen, besonders in feinkörnigen, jene seltenen accessorischen Mineralien sich anhäufen.

Die Struktur der Sanidinite ist eine holokrystallin körnige; eine amorphe Zwischenklemmungsmasse, sowie jede Andeutung porphyrischer Struktur fehlen. Von einem unregelmässig körnigen Gefüge, wie sie die alten Aequivalente der Sanidinite, die Syenite, zu zeigen pflegen, und die durch die Ausbildung des Sanidins in Form unregelmässiger, nach allen Richtungen gleich ausgedehnter Körner bedingt ist, finden sich Übergänge zu einer im Grossen der trachytischen ähnlichen Struktur. Die Sanidindurchschnitte sind dann leistenförmig und es macht sich die Tendenz zu paralleler, seltener radialer Anordnung geltend.

Der Sanidin ist bald wasserhell und von glasigem Habitus, bald trübe, grau, und gleicht dann ganz dem Orthoklas alter Gesteine. Dieses verschiedene Aussehen ist nicht Folge von Zersetzungsvorgängen, sondern zahlreicher Glas- und Flüssigkeitseinschlüsse. Charakteristisch für den Sanidin sämmtlicher Handstücke ist die innige Verwachsung mit Plagioklas, der sich aus der Analyse des Sanidins als Albit ergibt. Letzterer bildet zum Theil unregelmässig begrenzte grössere Fetzen mit Zwillingsstreifung, häufig schon im gewöhnlichen Licht von dem Sanidin durch seine reine Substanz und den Mangel an Einschlüssen ausgezeichnet. Von diesen grösseren Albitpartien, finden sich Übergänge bis zu Lamellen von äusserster Feinheit, die nur bei sehr starker Vergrösserung und günstiger Beleuchtung noch sichtbar sind. Zum Theil keilen die Lamellen rasch wieder aus, sind nur annähernd unter einander parallel; in anderen Fällen dagegen durchsetzen sie mit vollständig geradliniger Begrenzung und gleichbleibenden Dimensionen ganze Sanidindurchschnitte, so dass sie dann Zwillingsbildungen täuschend ähnlich sind und nur durch ihre Übergänge zu unzweifelhaften Verwachsungen ihre Natur als solche dokumentiren. Auch in dieser Beziehung besteht eine grosse Analogie mit den alten Aequivalenten; besonders in südnorwegischen Syeniten, jenen von Laurvig, Frederiksvärn,

Digitized by Google

ist die mikroperthitische Verwachsung von Orthoklas und Albit weit verbreitet. Nach den Rändern des Sanidins hin findet häufig eine keulenartige Verdickung der Lamellen statt und dann macht sich auf ihnen eine deutliche Querstreifung bemerkbar.

Fertigt man aus dem Sanidin Schliffe nach 0P an, so liegen die Albitlamellen mit ihrer Längsrichtung senkrecht zu den Spaltrissen nach $\infty P\bar{\infty}$. Auf der M-Fläche eines kleinen, wasserhellen, sehr gut ausgebildeten Sanidinkrystalles fand sich, dass die Lamellen nicht // c eingelagert sind, sondern mit der Kante 0P: $\infty P\bar{\infty}$ einen Winkel von nahezu 106° im spitzen Winkel β bilden. Sie liegen also hier parallel einem positiven Orthodoma $13P\bar{\infty}$, einer Fläche, nach welcher beim Murchisonit von Dawlish in Devonshire Spaltbarkeit beobachtet wurde. Die Neigung von $13P\bar{\infty}$ zur Basis beträgt: 106° 46′.

Die Analyse des wasserhellen sehr reinen Sanidins ergab die Zusammensetzung I. Zum Vergleich ist unter II. G. vom Rath's [1] Analyse eines Sanidins aus Sanidinauswürflingen vom Laacher See angegeben, von welchem Tschermak ebenfalls eine Verwachsung mit Albit vermuthet. III. ist die Analyse ebenfalls eines Sanidines vom Laacher See von Hubbard [2], an dem dieser Autor ebenfalls eine mikroperthitische Faserung beobachtet und mit derjenigen der sächsischen Granulite vergleicht. Analyse IV endlich bezieht sich auf den farbenspielenden Orthoklas von Laurvig [3], dessen Farbenspiel einer solchen innigen Verwachsung von Orthoklas und Albit zugeschrieben wird.

	I	II	III	IV
SiO_2	65,74	66,92	65,365	62,81
Al_2O_3)	20,26	19,86	21,190	23,21
Fe_2O_3) . . .		—	0.446	—
CaO	0,25	—	0,563	2,60
Na_2O	6,63	6,94	6,766	7,54
K_2O	6,14	6,48	5,724	4,23
MgO	—	—	—	0,07
Glühverlust . .	—	0,07	—	—
	99,02	100,27	100,054	100,46
Sp. Gew. . . .	2,57	2,575	2,556	2,619.

[1] G. vom Rath, Pogg. Ann. 1868, **135**, 561.

[2] Hubbard, Beiträge zur Kenntniss der Nosean-führenden Auswürflinge des Laacher Sees (Min.-petrogr. Mitth., herausg. v. Tschermak. VIII. 356, 1887).

[3] G. vom Rath, Pogg. Ann. 1872. **144**, 378.

Digitized by Google

Auffallend ist bei diesen Verwachsungen das niedere spez. Gewicht wie es I., II. und III. ergiebt und welches das des Sanidins nicht übersteigt.

Die optische Untersuchung ergab für den Sanidin die normalen Verhältnisse, der Winkel der Spaltflächen 0P : ∞P∞ wurde zu 90° 9′ gemessen. Der Habitus der in die Hohlräume ragenden Krystalle ist theils tafelartig nach M, theils nach à verlängert. Es wurden die Krystallflächen: ∞P, ∞P∞, ∞P3̀, P und P∞ gemessen.

Ausser in Form dieser mikroperthitischen Verwachsungen ist Plagioklas nur sehr vereinzelt gefunden worden; die zur Zwillingsgrenze symmetrische Auslöschungsschiefe steigt bis zu 18°, würde also für einen Oligoklas sprechen.

Hornblende ist nächst Sanidin der verbreitetste und häufigste Gemengtheil, sie ist stets von schwarzer Farbe und zeigt die Formen ∞P, ∞P∞, 0P, P, 2P∞; die Flächen der Prismenzone sind stark glänzend, die terminalen dagegen meist matt; der Winkel der sehr vollkommenen prismatischen Spaltbarkeit beträgt 124° 27′. Im Schliff wird die Hornblende stets mit sehr dunklen Farben, bald grün bald braun, durchsichtig; beide gehen zuweilen in einem Schnitt ineinander über. Eine braune Varietät zeigte den Pleochroismus a braun, b dunkelbraun, fast schwarz, c dunkelgrünbraun, Absorption $b > c > a$. Die Auslöschungsschiefe auf Spaltblättern nach ∞P ist sehr gross, sie beträgt bis 23°, was auf eine Schiefe von ca. 34° auf ∞P∞ schliessen lässt. Die Doppelbrechung der Spaltblättchen ist sehr schwach, die Polarisationsfarben wechseln zwischen grün und braun, eine Folge des Pleochroismus und der starken Dispersion $\varrho > v$.

In der Flamme schmilzt die Hornblende sehr leicht und giebt dabei deutliche Natriumreaktion; mit Soda geschmolzen zeigt sich die Anwesenheit von Mangan.

Die Analyse einer mit blaugrüner Farbe durchsichtigen Varietät ergab:

Digitized by Google

		Elemente.		Quotienten.	Verhältnisse.		
SiO_2	45,53	Si	21,25	0,76	Si	=	76
Al_2O_3	4,10	Al	2,19	0,08	Al_2	=	4
Fe_2O_3	9,35	$\overset{III}{Fe}$	6,55	0,12	$\overset{III}{Fe_2}$	=	6
FeO	23,72	$\overset{II}{Fe}$	18,45	0,33	$\overset{II}{Fe}$	=	33
MnO	2,96	Mn	2,29	0,04	Mn	=	4
MgO	2,46	Mg	1,47	0,06	Mg	=	6
CaO	4,89	Ca	3,46	0,09	Ca	=	9
Na_2O	6,07	Na	4,50	0,20	N_2	=	10
K_2O	0,88	K	0,73	0,02	K_2	=	1
	99,96	O	37,50	2,34	O	=	234
Sp. G.	3,43						

Es verhält sich in der Analyse Ca: (Fe + Mg + Mn) = 9 : 43 oder nahezu 1 : 5, das Verhältniss ist also wie häufig bei Alkali-Thonerde-Amphibolen grösser als 1 : 3. Führt man die Oxyde der 2werthigen Metalle als Bisilicate $RO\,SiO_2$ ein, so bleibt ein Rest von der empirischen Zusammensetzung $11\overset{I}{R}_2O$, $10\overset{III}{R}_2O_3$, $24SiO_2$; in ihm verhält sich

$$\left.\begin{array}{l}\overset{I}{R}_2O : \overset{II}{R}_2O_3 \\ \overset{I}{R}_2O : SiO_2 \\ \overset{III}{R}_2O_3 : SiO_2\end{array}\right\} \begin{array}{l}= \text{nahezu } 1:1 \\ = 2:5.\end{array}$$

Für das von Tschermak und Dölter auch für Hornblenden angenommene, bei Pyroxenen nachgewiesene Silikat $\overset{I}{R}_2O$, $\overset{III}{R}_2O_3$, $4SiO_2$ ist der Gehalt an SiO_2 in diesem Rest zu gering; umgekehrt ist er zu gross, wenn man annimmt, dass die Sesquioxyde $\overset{III}{R}_2O_3$ als solche den Silikaten $RO\,SiO_2$ isomorph beigemischt seien, wie dies die Analyse des Arfvedsonit von Julianehaab von Lorenzen ergiebt. Die Analyse des Arvfedsonit von El Paso Co., Colorado, ergab König die empirische Formel $Na_6Fe_6\overset{III}{Fe}_4Si_{18}O_{51}$, sie ist die kieselsäurereichste. Überhaupt sind bei den alkalireichen Amphibolen die Schwankungen besonders der Kieselsäure so gross, dass bei der geringen Anzahl von Analysen von einer näheren Berechnung noch abgesehen werden muss.

Der pyroxenische Gemengtheil tritt makroskopisch gegen die Hornblende stets zurück; er bildet dünne lange Säulchen, an welchen das Prisma herrscht, die Pinakoide untergeordnet sind. Unter dem Mikroskop zeigt er eine viel grössere Ver-

Digitized by Google

breitung und übertrifft in einzelnen Handstücken die Hornblende an Menge. Farbe und Habitus sind die beim Augit der Phonolithe gewöhnlichen, die centralen Theile werden hellgrau, fast farblos durchsichtig und sind nicht pleochroitisch, die Randzonen dagegen sind hell grasgrün und zeigen den Pleochroismus a gelbgrün, b hellgrün, c dunkelgrün. Die Auslöschungsschiefe auf $\infty P\bar{\infty}$ wurde bei den centralen Theilen bis zu 42° gemessen, bei den randlichen ist sie stets weit geringer. Leichte Schmelzbarkeit und deutliche Na-Reaktion stellen den Pyroxen zum Aegirin. Stets ist der Augit älter als die Hornblende und wird nicht selten von dieser in paralleler Orientirung umwachsen; er ist stets älter als der Sanidin, während die Hornblende zum Theil sicher jünger als dieser ist.

Der Quarz spielt in den Sanidiniten eine untergeordnete Rolle; er fehlt der Mehrzahl der Handstücke ganz, in den übrigen tritt er nur spärlich in Form unregelmässiger Körner auf. Gerne umschliesst er Flüssigkeitseinschlüsse, welche neben Gaslibellen fast regelmässig kleine würfelförmige Krystalle enthalten. In den Hohlräumen ist der Quarz gut krystallisirt, es wurden neben einer Reihe positiver und negativer Rhomboëder gemessen: $\frac{2P2}{4}$, $\frac{4P\frac{4}{3}}{4}$, $\frac{6P\frac{6}{5}}{4}$ und $\frac{8P\frac{8}{7}}{4}$ (L). Letztere Fläche kommt an einem Krystall neben $+l\,\frac{4P\frac{4}{3}}{4}$ und $+l\,\frac{6P\frac{6}{5}}{4}$ als $-r\,\frac{8P\frac{8}{7}}{4}$ vor, erreicht an Grösse nahezu die Flächen von — R und spiegelt sehr gut. Zu ihrer Berechnung wurde gemessen

L: + R = 145° 45′ berechnet 145° 46′
L: — R = 162° 40′ „ 162° 37′.

L wurde von Des Cloizeaux von Traversella erwähnt und ist nach G. vom Rath bei den Quarzen von Alexander und Bourke Cty eine häufige Form.

Sodalith wurde nur in einem und zwar Quarz führenden Gesteine in Form unregelmässiger Körner in geringer Menge nachgewiesen. Er wird farblos bis hellgrau durchsichtig und beherbergt wie der Quarz Flüssigkeitseinschlüsse mit Gaslibellen und Würfel. Mit Thoulet'scher Lösung lässt er sich leicht isoliren und giebt deutliche Chlorreaktion.

Digitized by Google

Låvenit. Dieses Mineral wurde zuerst von Brögger von Låven beschrieben und vom Mosandrit getrennt, neuerdings fand es Graeff [1] in Eläolithsyeniten von Brasilien und Gürich [2] in einem solchen von den Los-Inseln. Von den Sanidiniten S. Miguels enthält ihn ein Handstück zugleich mit Sodalith ziemlich reichlich; er tritt hier in Form gelbbrauner prismatischer Krystalle von ca. 2 mm. Länge und $\frac{1}{3}$ mm. Breite auf und wurde früher seiner Farbe und seines hohen Glanzes wegen für Titanit gehalten. Die Flächen der Prismenzone ergaben ∞P, $\infty P\breve{\infty}$, $\infty P\bar{\infty}$, $\infty P\frac{1}{2}$ aus folgenden Winkeln:

$$\infty P : \infty P\breve{\infty} = 44^0\ 11'\ \text{berechnet}\ 44^0\ 18'$$
$$\infty P\bar{2} : \infty P\bar{\infty} = 27^0\ 23'\ \text{„}\ 27^0\ 8'$$

Terminale Flächen sind an isolirten Krystallen nicht selten unter dem Mikroskop sichtbar, gestatten aber leider keine Messung. Die Spaltbarkeit nach $\infty P\bar{\infty}$ ist vorhanden, indess nicht vollkommen. Spaltstücke löschen // der Prismenkante aus, im conv. Licht tritt auf ihnen eine optische Axe ausserhalb des Gesichtsfeldes aus, die Axenebene fällt mit der Symmetrieebene zusammen. Säulchen, welche auf $\infty P\breve{\infty}$ liegen, ergeben Auslöschungsschiefen bis zu 21°, die unter diesem Winkel zur Verticalaxe geneigte Elasticitätsaxe ist a und da auf $\infty P\bar{\infty}$ nur eine Axe ausserhalb des Gesichtsfeldes auftritt, muss sie I. Bisectrix sein. Das Mineral ist also optisch negativ. Der Pleochroismus ist a gelblich weiss, b canariengelb, c braungelb. Absorption $c > b > a$. Die Doppelbrechung ist recht bedeutend, so dass in Schliffen von normaler Dicke schon Interferenzfarben 3. Ordnung auftreten.

Im Gestein ist der Låvenit nur selten regelmässig begrenzt, er scheint sogar theilweise jünger als der Feldspath zu sein und diesem seine Begrenzung zu verdanken. Häufig sind Zwillingsbildungen nach $\infty P\bar{\infty}$, die sich auch polysynthetisch wiederholen.

Bei der Trennung des Gesteinspulvers mit Thoulet'scher Lösung blieb der Låvenit bei den schwersten Gemengtheilen und wurde nach Abscheidung von Pyroxen und Amphibol

[1] Graeff, Låvenit im brasilianischen Eläolithsyenit (dies. Jahrb. 1887, I, 201).

[2] Gürich, Beiträge zur Geologie von Westafrika (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **39**, 101).

Digitized by Google

durch den Elektromagneten unter der Lupe ausgelesen. Durch heisse Schwefelsäure wird das Mineral zersetzt und es lässt sich durch H_2O_2 die Anwesenheit von ZrO_2 nachweisen[1]. Mit einem Tropfen HFl erhält man die Kieselfluoride von Natrium und Eisen; durch Schmelzen mit Soda und Salpeter erhält man Manganreaktion. Titansäure ist nicht vorhanden.

Biotit ist makroskopisch nur vereinzelt sichtbar und tritt auch mikroskopisch stark zurück.

Neben Biotit findet sich in einem der Handstücke ein Mineral, das in seinem Äusseren jenem sehr gleicht, bei näherer Untersuchung sich indess als verschieden von ihm erwies. Es ist dunkel bronzefarben und besitzt eine sehr vollkommene Spaltbarkeit. Blättchen nach dieser sind indess spröde und nicht elastisch biegsam, sie zeigen zahlreiche etwas faserige Risse nach einer 2. Spaltbarkeit, zu welcher die optische Axenebene des Minerals parallel liegt. Auf der Hauptspaltfläche tritt eine positive Bisectrix dem Anschein nach senkrecht aus, der Axenwinkel ist sehr gross, so dass bei 45° Stellung beide Hyperbeln aus dem Gesichtsfeld treten. Der Pleochroismus der Spaltblättchen ist stark, der // der Axenebene schwingende Strahl ist blassgelb, der senkrecht zu ihr schwingende braungelb. Die Interferenzfarbe der Spaltblätter geht schon bei nicht sehr grosser Dicke in die 2. Ordnung. Auch in den Schliffen der Sanidinite begegnet man nicht selten Durchschnitten, welche Glimmerlamellen ähnlich sind, deren Pleochroismus sich aber von dem des Biotit unterscheidet, der normal zur Hauptspaltfläche schwingende Strahl ist von eigenthümlich dunkel braunrother Farbe; wahrscheinlich gehören diese Querschnitte dem oben beschriebenen Mineral an.

Alle diese Eigenschaften zeigen eine grosse Übereinstimmung mit denen des Astrophyllites, auch das Vorkommen zusammen mit Natron reicher Hornblende, Sodalith, Låvenit etc. ist ganz das dieses Minerals. Abweichend von dem Verhalten des Astrophyllites wurde das spezifische Gewicht zu 2,56—2,58 gefunden, das Mineral schwimmt in concentrirter Thoulet'scher Lösung. Der Astrophyllit von El Paso hat 3,375. Auch die chemischen Eigenschaften sind verschieden. Von

[1] G. H. Bailey, On a method of separation and estamination of Zirconium (Journ. chem. soc. 1886, **49**).

Digitized by Google

concentrirter Salzsäure wird das Mineral nach längerer Einwirkung schon in der Kälte zersetzt, es bleibt ein farbloses Kieselsäureskelett zurück und jede Einwirkung auf polarisirtes Licht ist verschwunden. Mit Flusssäure erhält man die Kieselfluoride von vorwiegend Eisen, etwas Magnesia und Kali. Titansäure lässt sich nicht nachweisen. Leider war es nicht möglich der Seltenheit des Materiales wegen die chemische Zusammensetzung weiter zu verfolgen.

Die Eigenschaften des von TESCHENMACHER[1] Azorit genannten Minerales wurden von mir schon, dies. Jahrb. 1887. I, 115, beschrieben; schon an jener Stelle wurde durch mikrochemische Reaktionen die Identität von Azorit und Zirkon wahrscheinlich gemacht. Eine mittelst THOULET'scher Lösung und Flusssäure isolirte Menge von 0,18 gr. Azorit ergab die folgende quantitative Zusammensetzung:

Azorit.	für Zirkon berechnet.
66,3 ZrO_2	67,03 ZrO_2
35,3 SiO_2	32,97 SiO_2
101,6	100.

Der Überschuss der Analyse an SiO_2 kommt wohl zum grossen Theil daher, dass das Mineral in einem Achatmörser gepulvert werden musste.

Der Pyrrhit, das zweite von TESCHENMACHER neu beschriebene Mineral von S. Miguel, bildet stets kleine hyacinthrothe Oktaëder, deren Grösse einen Durchmesser von 2 mm. erreicht. Im Gestein selbst sind die Kryställchen gewöhnlich viel kleiner und liegen gerne gruppenweise zusammen. Sie sind hier mit orangegelber Farbe durchsichtig und vollständig isotrop. Die Härte ist unter 6, der Pyrrhit lässt sich durch eine Stahlnadel ritzen, was ihn sogleich vom Spinell unterscheidet, mit dem er sonst in seiner Form und seinem hohen Glanz leicht zu verwechseln ist. In Sanidiniten des Laacher Sees kommen ähnliche Oktaëder vor, die von WOLF[2] für rothen Spinell gehalten wurden, während später HUBBARD (l. c.) nachwies, dass sie dies ihrer geringen Härte und ihrer Löslichkeit in heisser Schwefelsäure wegen nicht sein können.

[1] J. Nat. Hist. Boston 1844. IV, 499; Proc. 1846. II, 108.

[2] WOLF, Die Auswürflinge des Laacher Sees (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XX. 28).

Digitized by Google

Hubbard hob ferner die Ähnlichkeit des Laacher See-Minerales mit dem Pyrrhit der Azoren hervor und schliesst aus der Vergesellschaftung mit Titanit, dass ersteres ein Titanat sei, während Hayes[1] 1850 für den Pyrrhit eine wesentlich Niobsäure und Zirkonerde bestehende Zusammensetzung fand. Da sowohl TiO_2 als Nb_2O_5 Bestandtheile des regulären Pyrochlors sind und auch das Auftreten des Pyrrhites in alkalireichen Gesteinen sehr an das Vorkommen des Pyrochlors von Brevig, Miask etc. erinnert, so lag es nahe in dem wenigen mir zu Gebote stehenden Pyrrhit von S. Miguel auf die Anwesenheit der Pyrochlorbestandtheile zu prüfen. Er ist wie der Zirkon in allen untersuchten Handstücken vorhanden, aber nur in wenigen in etwas grösserer Menge, so dass er sich isoliren lässt. Er bleibt bei der Behandlung mit Thoulet'scher Lösung bei den schwersten Gemengtheilen und muss aus diesen mit der Lupe gelesen werden. Rammelsberg's[2] Analysen des Pyrochlors von Miask und Brevig, sowie die Analyse Wöhler's[2] des Pyrochlors von Fredriksvärn ergaben als Bestandtheile Nb_2O_5, TiO_2, ThO_2, Ce_2O_3, CaO, MgO, FeO, Na_2O.

Zum Nachweis der Niobsäure wurde der Pyrrhit mit saurem schwefelsaurem Kali geschmolzen und die Schmelze in wenig kaltem Wasser gelöst; es bleibt dabei ein Rückstand, der einen weissen voluminösen Niederschlag, ähnlich der durch Ammoniak gefällten Thonerde darstellt. Derselbe wurde abfiltrirt und mit Ätznatron in einem Nickeltiegel geschmolzen. Löst man nun mit wenig kaltem Wasser das überschüssige Natron weg, so bleibt ein feiner weisser Niederschlag von Natriumniobat zurück. Unter dem Mikroskop sind es feine Nädelchen ähnlich den bei Haushofer[3] auf Fig. 87 links abgebildeten; auch die zwillingsartigen Durchwachsungen sind häufig. Sehr charakteristisch ist das Verhalten gegen Gerbsäure nach Ansäuern mit Salzsäure; die Kryställchen werden intensiv gelb gefärbt und ähneln in der Farbe kleinen Rutilnadeln. Columbit, welcher auf dieselbe Weise behandelt wurde, gab genau dieselbe Reaktion. Tantalsäure verhält

[1] Hayes, Amer. Journ. of Sc. 1850, IX. 423.

[2] Rammelsberg, Pogg. Ann. 1872, 144.

[3] Haushofer, Mikroskopische Reaktionen.

Digitized by Google

sich ebenso wie Niobsäure, so dass nicht festgestellt werden konnte, welche von beiden Säuren oder ob beide vorhanden sind.

Die von der Niobsäure abfiltrirte Lösung giebt mit H_2O_2 Titansäurereaktion; durch längeres Kochen kann die Titansäure ausgefüllt werden. Gegenwart von Eisen lässt sich durch Blutlaugensalz nachweisen. Mit Kieselflusssäure erhält man Kieselfluoride von Calcium, Eisen und Natrium. Für den Nachweis des Cers giebt Haushofer eine sehr gute Reaktion an. Man erhält die in Fig. 28 (Haushofer) abgebildeten sehr charakteristischen Formen z. B. aus Cerit durch heisse Fällung verdünnter Cer-haltiger Lösungen mit oxalsaurem Kali. Für kleinere Mengen jedoch eignet sich die Reaktion nicht mehr, und es wurde daher versucht das Cer durch Fällen mit einer conc. Lösung von Kalisulfat nachzuweisen. Der Pyrrhit wurde zu diesem Zweck durch heisse Schwefelsäure zersetzt, nach Vertreibung der überschüssigen H_2SO_4 mit Wasser aufgenommen und conc. K_2SO_4-Lösung zugesetzt, worauf ein deutlicher Niederschlag erfolgte. Haushofer giebt an, dass das so gefällte Cerdoppelsalz aus kugeligen Aggregaten besteht; in verdünnten Lösungen dagegen entständen zuweilen deutliche hexagonale Tafeln. Bei der Untersuchung des Pyrrhit erhält man diese letzteren sehr reichlich, sie durchkreuzen sich nach Art der Tridymit-Zwillinge und Drillinge. Ihre auffallende Ähnlichkeit mit den durch Schmelzen von Zirkon mit kohlensaurem Alkali erhaltenen Formen gab den Anlass, eine Zirkonerdelösung in gleicher Weise mit schwefelsaurem Kali zu behandeln, und in der That bilden sich dieselben Tafeln. Leider muss es bei dem Pyrrhit des mangelnden Materials wegen dahingestellt bleiben, ob die Reaktion in Folge der Anwesenheit von Ce_2O_3 oder ZrO_2 eintrat, obgleich das letztere der grossen Menge hexagonaler Formen und des gänzlichen Fehlens kugliger Aggregate wegen das wahrscheinlichere ist. Wie Hayes Zirkonerde im Pyrrhit nachwies, ist mir unbekannt, nur sei hier darauf hingewiesen, dass Bailey bei einer neueren Analyse des dem Pyrochlor nahestehenden Koppites von Scheelingen 3,39 % ZrO_2 fand.

Durch diese Reaktionen ist die Anwesenheit von Nb (Ta?), Ti, Fe, Na und Ca nachgewiesen und damit die Wahr-

Digitized by Google

scheinlichkeit chemisch ähnlicher Zusammensetzung mit Pyrochlor resp. Koppit. Auch das von Hubbard am Pyrrhit(?) des Laacher Sees bestimmte spez. Gew. von 4,1—4,3 stimmt mit dem des Pyrochlor überein; es wird für Pyrochlor von Miask 4,35, von Brevig und Frederiksvärn 4,22 angegeben.

Von anderen Gemengtheilen ist noch Apatit in vereinzelten schmalen Säulchen und Titaneisen zu erwähnen; letzteres bildet im Gestein dünne hexagonale Tafeln, die mit violettgrauer Farbe durchsichtig werden, in den Hohlräumen ist er in grösseren tafelförmigen Krystallen ausgeschieden, deren Messung die Formen 0R, +R, —2R, +$\frac{3}{4}$R, $\frac{4}{3}$P2 ergaben. Sie haben starke Titansäurereaktion.

Die Sanidinite bilden, sowohl was geologisches Auftreten wie mineralogische Zusammensetzung anbetrifft, gleich gut charakterisirte Mineralaggregate. An allen bekannten Fundorten, am Laacher See, in der Rhön, am Vesuv und auf S. Miguel, treten sie stets in Form loser Blöcke auf; nirgends sind sie anstehend beobachtet worden. Diese Art des Vorkommens, sowie ihre holokrystalline körnige Struktur führen zu der Annahme, dass ihre Krystallisation aus dem schmelzflüssigen Magma schon in grosser Tiefe und unter physikalischen Verhältnissen stattfand, die man heute für die Bildung der Tiefengesteine als bedingend ansieht. Nach der Ansicht einer Reihe von Autoren, wie Wolf und Sandberger, denen sich neuerdings auch Hubbard anschloss, hätte man dagegen in den Sanidiniten Bruchstücke präexistirender Gesteine zu erblicken, welche mehr oder weniger durch das schmelzflüssige Magma verändert, aus der Tiefe mechanisch mitgerissen wurden; diese beiden Ansichten schliessen sich indes gegenseitig nicht aus bei der Annahme, dass diese alten Krystallisationen in grösseren zusammenhängenden Massen sich bilden, von denen unsere Sanidinitblöcke ihrerseits wieder nur losgerissene Bruchstücke sind. Für einen engeren Zusammenhang zwischen Sanidiniten und den sie zu Tage fördernden Magmen spricht die Thatsache, dass erstere an allen Fundorten mit Ausnahme des Vesuvs mit Trachyten und Phonolithen vergesellschaftet oder an deren Tuffe gebunden sind.

In chemischer und mineralogischer Beziehung schliessen

Digitized by Google

sich die Sanidinite, wie man aus dem allerdings geringen Analysenmaterial folgern darf, einer Gesteinsfamilie an, auf welche sich erst in neuerer Zeit hauptsächlich durch die Untersuchungen Lossens über Keratophyre und Förstner's über Pantellerite die Aufmerksamkeit gelenkt hat. Diese Gesteine sind dadurch charakterisirt, dass sie neben Kali einen hohen Gehalt an Natron und nur sehr geringe Mengen Kalk enthalten, und dass dieser Natrongehalt Veranlassung zur Bildung zum Theil von Anorthoklasen, zum Theil von Albit giebt, der dann ganz vorzugsweise mit monoklinem Kalifeldspath mikroperthitisch verwachsen ist. Die oben angeführten Analysen der Sanidine vom Laacher See und von S. Miguel bestätigen dies, ebenso Bunsen's Bauschanalyse des Sanidinites von Alsberg bei Bieberstein in der Rhön, die bei 63,4 % SiO_2, 8,4 Na_2O, 3,5 K_2O und 1,6 % CaO ergab; auch die Bisilikate dieser Gesteine pflegen alkalireich zu sein, wie denn auch andrerseits in dem Reichthum seltener accessorischer Gemengtheile sich eine grosse Annäherung an die Eläolithsyenite resp. Phonolithe kund giebt.

Digitized by Google

Ueber Umlagerungen in Zwillingsstellung am Chlorbaryum, $BaCl_2 + 2H_2O$.

Von

O. Mügge in Münster i. W.

Mit Tafel IV.

Die Krystalle des Chlorbaryum mit 2 Molekülen Krystallwasser galten bis vor kurzem für rhombisch; Wyrubow hat dann kürzlich[1] gezeigt, dass sie monoklin sind, sich aber in ihren geometrischen Verhältnissen rhombischer Symmetrie beträchtlich nähern. Die früher als $\infty P\breve{\infty}$ (010) gedeutete, stets vorherrschende Fläche ist die Symmetrie-Ebene; der Winkel β wird 91° 5′; der Winkel des Prismas 116° 36′, derjenige des Klinodomas 113° 34′, so dass in geometrischer Hinsicht zugleich eine Annäherung an tetragonale Symmetrie zu Stande kommt, die sich im Axenverhältniss durch annähernde Gleichheit der Axen $\grave{a}$ und $\grave{c}$ ausdrückt; es wird nämlich:

$$\grave{a} : \breve{b} : \grave{c} = 0{,}61775 : 1 : 0{,}65491; \quad \beta = 91° 5'^{2}.$$

Die beobachteten Flächen sind: $\infty P\breve{\infty}$ (010), $P\breve{\infty}$ (101), $-P\breve{\infty}$ (101), ∞P (110), $\infty P\grave{2}$ (120), $P\grave{\infty}$ (011), $2P\grave{\infty}$ (021), P (11$\bar{1}$), $-P$ (111); sie combiniren sich an den einfachen Krystallen zu anscheinend tetragonalen Tafeln, indem Säulen und Klinodomen und ebenso positive und negative Orthodomen und Hemipyramiden ziemlich gleich gross ausgebildet sind.

[1] Bull. soc. franç. de min. 1886. IX. p. 262—266.

[2] Bei Wyrubow l. c. p. 265 muss es heissen:

$$c \left(= \frac{\breve{b}}{\grave{a}}\right) = 1{,}6188 \text{ statt } 1{,}6191.$$

Digitized by Google

Die Krystalle sind aber fast stets verzwillingt, und zwar nach Wyrubow nach 0P (001), wobei die Zusammensetzungsfläche z. Th. // 0P (001), z. Th. auch (bei den „Durchkreuzungszwillingen") senkrecht dazu liegen soll; Zwillingslamellen sind sehr häufig. Die von Wyrubow entlehnte Fig. 1 zeigt einen Zwilling nach 0P (001).

Nach Wyrubow erhält man die besten Krystalle, wenn man eine mit Salzsäure angesäuerte Lösung zwischen 30° und 40° verdunsten lässt. Ich habe sehr brauchbare Krystalle durch langsames Abkühlen der heiss gesättigten neutralen Lösung erhalten. Die besten, von Mutterlauge-Einschlüssen fast freien Krystalle hatten die Form der Fig. 1; die Flächen $\pm P\infty$ (10$\bar{1}$) und (101), meist nur schmal abgestumpft durch $+P$ (11$\bar{1}$) und $-P$ (111), herrschen gegenüber Klinodomen und Prismen stärker vor, selten fehlen letztere ganz. Die Krystalle sind etwa 1—2 mm. dick, bis 10 mm. lang. Aus angesäuerten Lösungen entstanden durch langsames Abkühlen dünnere, aber bis zu 2 cm. lange Krystalle, welche nach à gestreckt sind (anscheinend viel seltener nach $\dot{c}$, unter ca. 15 daraufhin untersuchten Krystallen fand sich nur ein nach der Axe $\dot{c}$ gestreckter). Sie sind meist mit einem Ende der Axe à aufgewachsen und enthalten oft viele Flüssigkeitseinschlüsse (Fig. 3)[1]. Aus ebensolchen Lösungen schieden sich auch Krystalle der Form Fig. 4 aus; neben $\infty P\dot{\infty}$ (010) herrschen wieder die Klinodomen; am Ende der à-Axe entstand zunächst $\infty P\dot{2}$ (120); dann aber bildete sich eine dünnere Fortwachsung, welche sich durch $+P\infty$ (10$\bar{1}$) und $-P\infty$ (101), zuweilen noch mit $\infty P\dot{2}$ (120) und ∞P (110) (wie in Fig. 3) abgrenzte. Die Krystalle der Form Fig. 3 und 4 wurden auch aus Lösungen erhalten, welche neben $BaCl_2$ viel $SrCl_2$ und $CaCl_2$ enthielten; aus letzteren namentlich schieden sich aber auch nur scheinbar sehr ähnliche, meist viel kleinere (2—4 mm.) Krystalle ab, deren Form durch Vorherrschen von $P\infty$ (10$\bar{1}$) oder $-P\infty$ (101) bestimmt ist (Fig. 5 u. 6).

[1] Die Figuren 2—12 sind Projectionen auf $\infty P\dot{\infty}$ (010). Die Abweichung des Winkels β von 90° und die Differenz der Axen à und $\dot{c}$ mussten übertrieben werden, um die aus- und einspringenden Winkel der Zwillinge noch sichtbar zu machen.

Digitized by Google

Alle diese Krystalle, gleichviel von welchem Habitus, sind nun fast stets verzwillingt, und zwar nicht nur, wie Wyrubow angiebt, nach 0P (001), sondern gerade so oft und meist gleichzeitig nach $\infty P\bar{\infty}$ (100). Einfache Krystalle sind noch am häufigsten unter dem Typus Fig. 1, ganz frei von Zwillingslamellen sind aber nur wenige. Fast stets Zwillinge, und zwar nach 0P (001) sind die nach à gestreckten Krystalle (Fig. 3 stellt in den ausgezogenen Strichen einen solchen vor). Kleine Blättchen, wie sie meist im Chlorbaryum des Handels vorliegen oder durch rasches Verdampfen der Lösung erhalten werden, bauen sich oft aus zahllosen, nach 0P (001) und $\infty P\bar{\infty}$ (100) verzwillingten Lamellen auf.

Die Zwillingsgrenzen erscheinen meist, auch bei starker Vergrösserung, als haarscharfe Linien //0P und $\infty P\bar{\infty}$, selten verlaufen sie annähernd // anderen Flächen ($P\bar{\infty}$ (10$\bar{1}$) oder $-P\bar{\infty}$ (101)) oder ganz unregelmässig. Da in den einfachen Krystallen eine Auslöschungsrichtung mit der Axe à einen Winkel von ca. 7° (nach Wyrubow 8°) (gelegen im spitzen Winkel β), die andere mit der Axe $\dot{c}$ einen Winkel von ca. 8° (im stumpfen Winkel β) bildet, so beträgt die Auslöschungsdifferenz der nach 0P (001) verzwillingten Theile etwa 14°, der nach $\infty P\bar{\infty}$ (100) verzwillingten etwa 16°.

Die nach à gestreckten Krystalle waren fast stets Zwillinge nach 0P (001), fast nie nach $\infty P\bar{\infty}$ (100); während ein nach $\dot{c}$ gestreckter Krystall ein Zwilling nach $\infty P\bar{\infty}$ (100) war; beide sind also, da die Zwillingsbildung wegen der symmetrischen Ausbildung dieser Krystalle jedenfalls schon im Anfange des Wachsthums eintrat, so weiter gewachsen, dass die beiden Individuen eine möglichst grosse Fläche gemein haben, eine Erscheinung, die oft wiederkehrt. So sind Spinell-, Diamant-, Bleinitrat-Krystalle, falls sie nach dem Oktaëder verzwillingt sind, meist tafelig nach der Zwillingsfläche ausgebildet; die nach $\infty P\bar{\infty}$ (010) tafeligen Albite sind verzwillingt nach dieser Fläche, die nach der Axe b verzwillingten Perikline sind stark ausgedehnt nach der Fläche des rhombischen Schnittes, ihrer Verwachsungsfläche.

Die Zwillingsbildung des Baryumchlorürs ist deshalb von besonderem Interesse, weil sie ausserordentlich leicht durch Druck oder Erhitzen hervorgerufen werden kann, viel leichter

Digitized by Google

noch als am Kalkspath, und weil die dabei stattfindenden Umlagerungen sich sehr bequem goniometrisch verfolgen lassen; ausserdem aber deshalb, weil hier zum ersten Male Beziehungen zwischen zwei verschiedenen Zwillingsgesetzen derselben Substanz und den dabei erfolgenden Umlagerungen, auf deren vermuthliche Existenz ich schon früher hingewiesen habe, experimentell bestätigt werden können.

Bringt man ein Täfelchen von Baryumchlorür unter das Mikroskop mit recht schwacher Vergrösserung zwischen gekreuzte Nicols, stellt das Blättchen auf das Maximum der Dunkelheit ein und drückt nun mit einer Nadelspitze auf das Blättchen, etwa in der Mitte, so sieht man von der Nadelspitze aus zahlreiche Lamellen //0P (001) und $\infty P\infty$ (100) aufblitzen; die meisten verschwinden wieder bei nachlassendem Druck, einige aber bleiben, namentlich wenn der Druck heftig war und der Krystall verletzt wurde.

Um grössere Theile der Krystalle in Zwillingsstellung überzuführen und namentlich auch Theile mit bestimmten anliegenden Flächen in bestimmter Weise, nämlich entweder nach 0P (001) oder nach $\infty P\infty$ (100) zur Umlagerung zu bringen, habe ich einen kleinen Apparat construirt, welcher in Fig. 7 abgebildet ist. Auf ein grösseres Objectglas a b c d kittet man an der schmalen Seite einen Glasstreifen e f g h; gegen den Rand dieses Glasstreifens presst man den Krystall mittelst eines zweiten beweglichen Glas-Plättchens i k l m, welches auf einer Seite gerundet ist. Die Umlagerung erfolgt dann im allgemeinen nach derjenigen Zwillingsfläche, welche sich der zur Druckrichtung senkrechten Lage am meisten nähert. Ist also der in Fig. 7 umrissene Krystall verlängert nach $\dot{a}$, die Druckrichtung also annähernd //$\dot{c}$, so erfolgt Zwillingsbildung nach 0P (001). Als Trennungsebenen fungiren dabei, wenn der verzwillingte Theil den Krystall der ganzen Dicke nach durchsetzt, ausser der Zwillingsebene 0P (001) noch die Fläche $\infty P\infty$ (100), und zwar entsteht an der Druckstelle ein von den Flächen $\infty P\infty$ (100) und $\underline{\infty P\infty}$ (100) gebildeter Spalt, welcher um so weiter in der Druckrichtung in den Krystall eindringt, je stärker der Druck wird. Diese Trennungsebenen sind meist nicht sehr eben, namentlich oft etwas gewellt nach der Axe $\bar{b}$, wie die Spaltflächen des Anti-

Digitized by Google

monglanzes nach ă. Lässt man die gerundete Seite des Plättchens i k l m sich auf der Kante P∞ : P∞ (011 : 01̄1) des Krystalls abrollen, so beobachtet man u. d. M., dass die Spalte mit der Druckstelle fortschreitet, z. B. von α nach β hin; und zwar schliesst sich natürlich der Spalt bei α wieder, sobald ein neuer von gleicher Tiefe an einer neuen Druckstelle entsteht; zugleich vergrössert sich der in Zwillingsstellung übergeführte Theil in demselben Maasse. Die Zwillingsgrenze schreitet mit dem Spalt geradlinig // 0P (001) fort, so lange der Druck merklich gleich bleibt; vergrössert man denselben, so verschiebt sie sich, z. B. in der Figur von p q nach r s. Auch nachdem der Druck aufgehört hat, bleibt der umgelagerte Theil meist in seiner Stellung und die Spalte bei β schliesst sich nicht wieder; zuweilen, als starker Druck angewandt war, schob sich die Zwillingsgrenze langsam von r s wieder an eine frühere Stelle, z. B. p q, zurück. Rollt man das bewegliche Plättchen zurück, so gelingt es meistens ganz gut, den ganzen umgelagerten Theil wieder in die ursprüngliche Stellung und den Spalt wieder zum Schliessen zu bringen. Man kann so denselben Krystalltheil mehrfach hin und her klappen lassen; Zwischenstellungen sind natürlich weder geometrisch noch optisch wahrzunehmen.

Durch Druck in der Richtung der Axe à entstehen mit derselben Leichtigkeit wie vorher Umlagerungen in Zwillingsstellung nach ∞P∞ (100) und von 001 und 00̲1̲ [1] begrenzte Spalten. An Krystallen wie Fig. 3, welche schon Zwillinge nach 0P̊ (001) sind, kann man durch Druck // à sowohl einen Theil von a in Zwillingsstellung nach ∞P∞ (100) überführen (c) (vergl. Fig. 3) wie auch den unterhalb c gelegenen Theil von b; es würde dann ein von den Flächen 0P (001) begrenzter Spalt von $4 \cdot 1^0\,5' = 4^0\,20'$ Öffnungswinkel an der Spitze des Krystalls entstehen. Die Spalte fällt dabei meist nicht genau mit der Zwillingsgrenze der Theile a und b zusammen, sondern läuft oft dicht daneben her; so dass eine besonders leichte Trennung nach der Zwillingsfläche nicht zu beobachten ist. Presst man Krystalle in einer zu à und ć

[1] Die nach 0P (001) verzwillingten Theile sollen durch einfaches, die nach ∞P∞ (100) verzwillingten durch doppeltes Unterstreichen kenntlich gemacht werden.

Digitized by Google

ungefähr gleich geneigten Richtung, so erfolgt die Umlagerung bald nach 0P (001), bald nach $\infty P\bar{\infty}$ (100); die entstehenden Spalten folgen auch dann meist $\infty P\bar{\infty}$ (100) bez. 0P (001). seltener sind sie unregelmässig oder verlaufen ungefähr // $\pm P\bar{\infty}$ (10$\bar{1}$ und 101).

Bemerkenswerth ist, dass die Grenzflächen der Spalten noch sichtbar bleiben, auch nachdem dieselben durch fortschreitende Umlagerung der benachbarten Theile (wie z. B. von α nach β in Fig. 7) wieder geschlossen sind, so dass mehrfach hin- und hergeschobene Theile meist von vielen Spalten durchsetzt sind. Es wird dies offenbar durch geringe Einschlüsse von Luft bewirkt, welche beim Schliessen des Spaltes nicht vollständig wieder von den Flächen entfernt wird. In Folge dessen tritt auch längs dieser geschlossenen Spalten leicht Absonderung ein, so dass also ein Krystall, welcher früher einmal verzwillingt war, jetzt dagegen keine Spur von Zwillingslamellirung mehr zeigt, gleichwohl noch Absonderung, nicht nach den Zwillingsflächen, sondern nach diesen die Spalten begrenzenden Flächen aufweisen kann. (Dies wird wohl auch für einen Theil der Diallage zutreffen, welche Absonderung nach $\infty P\bar{\infty}$ (100), aber keine Spur von Lamellen weder nach 0P (001) noch nach $\infty P\bar{\infty}$ (100) zeigen.)

Von den früheren Zwillingsgrenzen ist dagegen, wenn die umgelagerten Theile wieder in die ursprüngliche Stellung zurückgeführt sind, nichts mehr zu sehen.

Den Umlagerungen durch Druck ganz gleiche können auch durch Erhitzen hervorgerufen werden, sobald man dafür sorgt, dass dabei Spannungen im Krystall entstehen. Legt man z. B. einen grösseren Krystall auf ein Metallstäbchen, so, dass ein Theil über den Rand des letzteren wegragt, und erhitzt jetzt entweder das Metallstäbchen rasch oder hält den überragenden Theil des Krystalls direct in die Flamme, so zeigt der nicht getrübte Theil des Krystalls zahlreiche Zwillingslamellen und auch umgelagerte Theile von grösserer Ausdehnung. Betupft man einen Krystall u. d. M. mit einem glühenden Platindraht, so blitzen in der Nähe der Berührungsstelle zahlreiche Lamellen auf, welche bei Entfernung des Drahtes meist wieder verschwinden; nur die von der entwässerten Berührungsstelle selbst ausgehenden meist nur

Digitized by Google

feinen und kurzen Lamellen bleiben erhalten. Die erheblicheren Umlagerungen sind also die Folge der durch Wärmestrahlung bewirkten Spannung. Erhitzt man dagegen Blättchen im Luftbade ganz allmählich bis zum eintretenden Wasserverlust (70° ca.), so treten keine Zwillingsbildungen ein[1].

Da bei Zwillingsbildung nach 0P (001) die Spalten von $\infty P\bar{\infty}$ (100) und $\infty P\bar{\infty}$ (100), bei Zwillingsbildung nach $\infty P\bar{\infty}$ (100) die Spalten von 0P (001) und 0P (001) begrenzt sind, kann man, da die Fläche $\infty P\breve{\infty}$ (010) nur parallel sich selbst verschoben wird, schon vermuthen, dass die Grundzone im ersten Falle mit der verticalen, im zweiten mit der Klino-Axe zusammenfalle[2]. Denn da bei dieser Annahme die Richtungen $\dot{c}$ bez. à die grössten Lagen-Änderungen erfahren (weil unter allen Dreiecken von gleicher Höhe und gleicher Basis das gleichschenklige den grössten Winkel an der Spitze hat), so werden bei eintretender Umlagerung die Spannungen $\dot{c}$ bez. à Maxima sein. Dies wird denn auch durch die Messung der Begrenzungselemente der umgelagerten Theile vollkommen bestätigt.

Bei Zwillingsbildung nach 0P (001) gehen die Flächen $P\bar{\infty}$ (10$\bar{1}$) über in $-P\bar{\infty}$ (101); umgekehrt $-P\infty$ (101) in $P\bar{\infty}$ (10$\bar{1}$); es entstehen daher, wie aus den in Fig. 8 dargestellten Winkelverhältnissen folgt, auf $-P\bar{\infty}$ (101) und $P\bar{\infty}$ (10$\bar{1}$) ein- bez. ausspringende Winkel von 180° ± 1° 8′. Die anliegenden Flächen ± P (11$\bar{1}$) und (111) werden natürlich zu Flächen ∓ P (111) und (11$\bar{1}$). Die Klinodomen werden nur parallel sich selbst verschoben; die verticalen Prismen unter Beibehaltung ihrer Indices in die zu 0P (001) symmetrischen Stellungen übergeführt.

[1] Bei anderen Krystallen, z. B. Kryolith und Leadhillit ist dies dagegen unter denselben Umständen der Fall, während bei gewöhnlicher Temperatur Druck nicht auf sie einwirkt. Bei ihnen muss also die Labilität des Molekularnetzes bei höherer Temperatur zunehmen, und dann sehr gross werden, so dass schon sehr geringe Spannungen zu Umlagerungen führen.

[2] Nach der mir inzwischen zugegangenen Abhandlung von Liebisch (Nachr. d. k. Ges. d. Wiss. zu Göttingen No. 15, 1887) sind also die Ebenen z_1, in welchen, wie in den Gleitflächen selbst keine Verzerrungen stattfinden, bei Zwillingsbildung nach 0P (001) die Fläche $\infty P\bar{\infty}$ (100), bei Zwillingsbildung nach $\infty P\bar{\infty}$ (100) dagegen 0P (001). Das Verhältniss der Schiebung ist $\sigma = 1{,}0191$, die Grösse der Schiebung $\sigma - \frac{1}{\sigma} = 0{,}0378$.

Digitized by Google

Bei Zwillingsbildung nach $\infty P\infty$ (100) werden wie vorher die Flächen $\pm P\infty$ und die anliegenden Flächen $\pm P$ umgelagert in $\mp P\infty$ und $\mp P$, so dass auf ersteren ein- und ausspringende Winkel von $180^0 \pm 1^0\,2'$ entstehen (vergl. Fig. 9); die verticalen Prismen werden nur parallel sich selbst verschoben, die Klinodomen unter Beibehaltung ihrer Indices in die symmetrisch zu $\infty P\infty$ (100) gelegenen übergeführt. Die Umlagerung erfolgt also ebenso, wie sie am Diopsid für die Zwillinge nach 0P (001) nachgewiesen, für diejenigen nach $\infty P\infty$ (100) gemuthmaasst wurde. Wegen der geringen Abweichung des Winkels β von 90^0 sind hier die Lagenänderungen allerdings nur klein, indessen sind die aus- und einspringenden Winkel noch ganz gut zu erkennen, sonst sind umgelagerte Theile natürlich optisch nachzuweisen; fast ebenso sicher aber findet man dieselben, zumal wenn sie den Krystall nicht der ganzen Dicke nach durchsetzen, also ihre optischen Verhältnisse nicht festzustellen sind, am Goniometer durch die Nebenreflexe auf $\mp P\infty$ im Abstande von $1^0\,8'$ oder $1^0\,2'$ vom Hauptreflex. Die geringe Differenz dieser Abstände (6′) lässt beiderlei Nebenreflexe oft nicht mehr sicher unterscheiden: dann hilft aber der Sinn der Abweichung vom Hauptreflex (vergl. Fig. 9 u. 8, Fig. 2, Fig. 10).

Die folgende Tabelle I enthält eine Zusammenstellung der wichtigsten an den einfachen Krystallen gemessenen und berechneten Winkel: der Rechnung sind die Wyrubow'schen Fundamentalwinkel zu Grunde gelegt. Die Neigungen der Flächen erweisen sich im allgemeinen nicht als sehr constant, auch gute Reflexe zeigen erhebliche Abweichungen von W.'s Daten, während andere auch gut damit stimmen. Die Tabelle II enthält die an den durch Druck verzwillingten Krystallen gemessenen Winkel und die an den nicht umgelagerten Theilen gemessenen, soweit dieselben zum Vergleich nöthig waren. Es folgen dazu auf p. 11—12 noch einige Bemerkungen. Die Tabelle III enthält einige Messungen an den die Spalten begrenzenden Flächen und den Absonderungsflächen, welche mit den Zwillingsflächen zusammenfallen und durch Druck mit einer Nadel oder Aufsetzen eines Messers auf die Zwillingsgrenze frei gelegt wurden.

Digitized by Google

Tabelle I.

	Gemessen	Berechnet
$0\bar{1}0 : 011$	56° 49′	56° 47′
— : 021	37 18½	37 22
— : 110	58 17	58 18
— : 120	38 58	39 0
$010 : 11\bar{1}$	114 9½	114 24
— : 111	113 52	113 59
— : $1\bar{1}\bar{1}$	65 36	65 36
$101 : 10\bar{1}$	86 37	86 40
$\bar{1}11 : 011$	137 58	138 2½
$111 : 011$	138 42½	138 47½
$101 : \bar{1}\bar{1}\bar{1}$	23 54	23 59

Tabelle II.

Nro.	Kryst.		Gemessen	Berechnet
1	1	$101 : 10\bar{1}$	178° 53′	178° 52′
2	—	$010 : 101$	90 12	90 0
3	—	$010 : 10\bar{1}$	90 14	„ „
4	—	$010 : 0\bar{1}1$	123 31	123 13
5	—	$010 : 0\bar{1}1$	123 31	„ „
6	2	$101 : \bar{1}01$	181 8½	181 8
7	—	$\bar{1}01 : \bar{1}01$	85 32	85 32
8	—	$101 : \bar{1}01$	181 1½	181 2
9	3	$101 : 101$	178 47½	178 52
10	—	$101 : 10\bar{1}$	178 59½	178 58
11	5	$010 : 0\bar{1}\bar{1}$	56 48	56 47
12	—	$— : 0\bar{1}\bar{1}$	56 54	„ „
13	—	$010 : 0\bar{1}\bar{1}$	123 7	123 13
14	—	$010 : 0\bar{1}\bar{1}$	123 12	„ „
15	—	$011 : 0\bar{1}\bar{1}$	178 8	178 11
16	—	$0\bar{1}1 : 0\bar{1}\bar{1}$	178 8	„ „
17	6	$010 : 0\bar{1}1$	56 51	56 47
18	—	$010 : 0\bar{1}1$	56 45	„ „
19	—	$010 : 0\bar{1}1$	123 2	123 13
20	—	$010 : 0\bar{1}1$	123 3½	„ „
21	7	$\bar{1}01 : \bar{1}11$	155 47½	155 36
22	—	$101 : 111$	156 8½	156 16

Digitized by Google

Nro.	Kryst.		Gemessen	Berechnet
23	7	$\bar{1}01 : \underline{\underline{101}}$	178° 57′	178° 58′
24	—	$\bar{1}01 : \underline{\underline{\bar{1}01}}$	85 28½	85 32
25	—	$10\bar{1} : \underline{\underline{101}}$	178 50	178 52
26	—	$\bar{1}11 : \underline{\underline{111}}$	179 5	178 56
27	—	$\bar{1}11 : \underline{\underline{111}}$	178 54½	178 51½
28	—	$\bar{1}01 : \underline{\underline{101}}$	178 50	178 52
29	—	$\bar{1}\bar{1}1 : \underline{\underline{1\bar{1}1}}$	179 5	178 56
30	9	$110 : \underline{\underline{110}}$	177 22	178 10
31	—	$1\bar{1}0 : \underline{\underline{1\bar{1}0}}$	177 44½	„ „
32	—	$120 : \underline{\underline{120}}$	178 22	178 38
33	—	$101 : \underline{\underline{10\bar{1}}}$	178 47	178 52
34	10	$111 : \underline{\underline{\bar{1}11}}$	180 55	181 4
35	—	$111 : \underline{\underline{\bar{1}11}}$	181 12	181 8½
36	—	$101 : \underline{\underline{\bar{1}01}}$	181 6½	181 8
37	—	$101 : \underline{\underline{\bar{1}01}}$	181 1½	181 2
38	11	$101 : \underline{\underline{\bar{1}01}}$	178 49½	178 52
39	—	$101 : \underline{\underline{\bar{1}01}}$	178 59½	178 58
40	14	$101 : \underline{\underline{\bar{1}01}}$	181 9	181 2
41	—	$10\bar{1} : \underline{\underline{\bar{1}01}}$	181 3½	181 2
42	—	$021 : \underline{\underline{021}}$	178 39	178 49
43	—	$02\bar{1} : \underline{\underline{021}}$	178 44½	„ „
44	—	$011 : \underline{\underline{011}}$	178 14	178 11
45	—	$01\bar{1} : \underline{\underline{011}}$	178 13	„ „
46	—	$111 : \underline{\underline{\bar{1}11}}$	180 56	181 4
47	—	$1\bar{1}1 : \underline{\underline{\bar{1}\bar{1}1}}$	180 58½	„ „
48	15	$0\bar{1}0 : \underline{\underline{110}}$	58 23½	58 18
49	—	$0\bar{1}0 : \underline{\underline{120}}$	39 5	39 0
50	—	$010 : \underline{\underline{101}}$	90 6	90 0
51	—	$010 : \underline{\underline{\bar{1}01}}$	90 6	„ „
52	—	$010 : \underline{\underline{1\bar{1}1}}$	113 58	113 59
53	—	$— : \underline{\underline{\bar{1}\bar{1}1}}$	114 27	114 24
54	—	$0\bar{1}0 : \underline{\underline{111}}$	65 58½	66 1
55	—	$0\bar{1}0 : \underline{\underline{\bar{1}11}}$	65 33½	65 36
56	16	$101 : \underline{\underline{101}}$	92 13	92 12
57	—	$\underline{101} : \underline{\underline{\bar{1}01}}$	91 12	91 10

Digitized by Google

Tabelle III.

	Gemessen	Berechnet
010 : 001	89° 8′ u. 91° 20′	90° 0′
— : —	90 14 u. 91 58	„ „
100 : $\underline{100}$	1 20[1]	2 10
„ : „	2 7[1]	„ „
001 : 010	89 4	90 0
— : —	89 38	„ „
100 : —	90 21	„ „
001 : $\underline{\underline{001}}$	2 33	2 10
001 : $\underline{\underline{100}}$	90 54	91 5
$10\bar{1}$: 100	136 15	136 9

Bemerkungen zu Tabelle II.

2. und 3. Es ist der Winkel der beiden Flächen vor und nach der Umlagerung gemessen. Die Abweichung von der normalen Lage ist nahezu dieselbe geblieben.

4 und 5. Ebenso.

6—8. Vergl. Fig. 2. Die parallel sich selbst verschobenen Flächentheile von $P\grave{\infty}$ (011) und ∞P (110) spiegeln gleichzeitig mit den unverschobenen ein, geben zusammen nur 1 einfaches Bild.

11 und 12. Wie bei 2 und 3. Die Flächen $0\bar{1}1$ und $\underline{\underline{0\bar{1}1}}$ zeigen jede 3 Bilder, deren Abstand gefunden wurde zu $6' + 49\frac{1}{2}' = 55\frac{1}{2}'$ und $8' + 44' = 52'$.

13 und 14. Wie bei 2 und 3; ebenso 17, 18 und 19, 20.

21 und 22. Wie bei 2 und 3; vergl. Fig. 10, in welcher die Kanten nach der Umlagerung durch starke ausgezogene, die Zwillingsgrenzen durch starke gestrichelte, die ursprünglichen Kanten durch feine gestrichelte Linien dargestellt sind.

27. und 28. Diese Messungen beziehen sich auf das kleine rechts oben vom Spalt liegende nach 001 umgelagerte Stück der Fig. 10.

30—32. Der Krystall, an welchem diese Messungen ausgeführt wurden, war ursprünglich ein Zwilling nach 0P (001), sehr symmetrisch ausgebildet. Es gelang durch Pressung parallel zur Zwillingsebene den Krystall bis auf eine schmale Lamelle in der Mitte einheitlich zu machen; der stumpfe einspringende Winkel von ∞P und $\underline{\infty P}$ u. s. w. war verschwunden. Als dies am Goniometer festgestellt werden sollte, zeigte sich, dass durch den schwachen Druck beim Aufsetzen auf das Wachs schon die ursprüngliche Lagerung wieder herbeigeführt war; der Krystall wurde daher von neuem einheitlich gemacht und gab nun auch nach vorsichtigem Aufsetzen auf dem Goniometer einheitliche Reflexe.

[1] Winkel des Spaltes, gemessen unter dem Mikroskop.

Digitized by Google

40—47. Vergl. Fig. 6. Der Krystall war gestreckt nach $P\bar{\infty}$ (10$\bar{1}$); die Messungen 40, 46 und 47 beziehen sich auf das kleine, ebenfalls nach $\infty P\bar{\infty}$ (100) umgelagerte Stück links oben; derartige Umlagerungen, welche nur sehr kleine Theile des Krystalls ergreifen, entstehen ausserordentlich leicht und finden sich fast an allen Krystallen, mit welchen längere Zeit gearbeitet ist; sie verrathen sich dann namentlich durch schwache Nebenbilder auf $\pm P\bar{\infty}$. — Die Flächen $\bar{1}11$, $\underline{\underline{011}}$, 011, $\underline{\underline{\bar{1}11}}$ und 111 liegen in einer Zone, und ihre Reflexe folgen sich in der angegebenen Reihenfolge.

48—55. Vergl. Fig. 5. Der Krystall ist gestreckt nach $-P\bar{\infty}$ (101). Die Messungen 50 und 51 zeigen die gleiche Abweichung der Flächen 101 und $\underline{\underline{10\bar{1}}}$ vor und nach der Umlagerung von der normalen Lage. 52 und 53, 54 und 55, wie bei 2 und 3.

56 und 57. Vergl. Fig. 3. Der Krystall war ursprünglich ein symmetrischer Zwilling nach 0P (001). Die Messung 56 ist vor der weiteren Umlagerung angestellt; der Theil c ist dnrch Pressung parallel zur Zwillingsebene nach $\infty P\bar{\infty}$ (100) umgelagert; er ist also in Bezug auf den Theil b überhaupt nicht in Zwillingsstellung; der letztere enthält aber auch noch kleinere nach 0P (001) und $\infty P\bar{\infty}$ (100) umgelagerte, in der Figur nicht gezeichnete Theile. Die Auslöschungsdifferenz zwischen b und c beträgt nur 2° 10′. Denkt man sich den unterhalb c liegenden Theil von b auch noch nach $\underline{\infty P\bar{\infty}}$ (100) in Zwillingsstellung gebracht (d), so entsteht zwischen c und d ein Spalt von $4 . 1° 5′ = 4° 20′$ Öffnungswinkel. Wird der Spalt während des Wachsthums wieder ausgefüllt, so erscheint dann das ganze wie ein Durchkreuzungszwilling nach 0P oder $\infty P\bar{\infty}$ mit auf einander fast senkrechten Zwillingsgrenzen, denn die Auslöschungsdifferenz von 2° 10′ zwischen den nicht zusammenstossenden Theilen c und b und a und d fällt nicht auf. So sind vermuthlich auch die von Wyrubow l. c. p. 264 beschriebenen und abgebildeten Durchkreuzungszwillinge zu deuten, da Wyrubow die Zwillingsbildung nach $\infty P\bar{\infty}$ (100) ganz übersehen hat. Ich habe an derartigen Gebilden stets constatiren können, dass, wenn die Theile a und b bei Parallelstellung der Zwillingsgrenze mit einem Nicolhauptschnitt gleich hell waren, dies dann für a und c, also auch für c und b nicht zutraf.

Von grosser Bedeutung für die Entstehung der Zwillinge überhaupt erscheint mir noch die Begrenzung der verzwillingten Theile derjenigen Krystalle, welche Druckwirkungen noch nicht unterlegen haben. Es zeigt sich nämlich, dass Zwillingslamellen und auch grössere verzwillingte Theile vielfach nicht symmetrisch zum Haupttheil ausgebildet sind, sondern von solchen Flächen begrenzt sind, wie sie es sein müssten, wenn die Lamellen secundär entstanden wären. Da man bei grösseren Krystallen, welche auf dem Boden der Gefässe und

Digitized by Google

unter einander festgewachsen sind, angesichts der Leichtigkeit, mit welcher die Umlagerungen erfolgen, niemals sicher ist, dass die verzwillingten Theile nicht secundär erst entstanden sind, habe ich bis jetzt zur Feststellung dieser Thatsache nur sehr kleine, zu goniometrischen Messungen nicht geeignete Krystalle verwenden können, welche durch Verdampfen der Lösung auf Objectgläschen sich gebildet hatten. Fig. 11 a und 11 b zeigt solche Formen; Umrisse, wie sie bei symmetrischem Wachsthum auftreten müssten, wurden an manchen Krystallen gar nicht beobachtet: alle (oft recht breiten) Zwillingslamellen waren, wo sie auf Flächen $+P\infty$ austraten, von Flächen $-P\infty$ begrenzt, so dass nur ganz stumpfe aus- und einspringende Winkel wie bei secundären Lamellen vorhanden waren. Man muss darin ein weiteres Beweismoment für die schon früher von mir ausgesprochene Vermuthung sehen, dass die während des Wachsthums gebildeten Zwillinge durch ganz analoge Umlagerungen wie die secundären zu Stande kommen.

Ausserdem aber würde aus dieser Beobachtung folgen, dass eine sichere Erkennung der secundären Natur von Zwillingslamellen durch Ermittlung ihrer Begrenzung auf Krystallflächen doch nicht möglich ist, dass es jedenfalls nöthig ist, namentlich Umlagerungen etwaiger Absonderungsflächen und die Vicinalreflexe zu berücksichtigen. Nun kommen aber unter den primär verzwillingten Theilen der Krystalle von Chlorbaryum auch solche vor, deren Begrenzung mit secundärer Entstehung nur bei Annahme einer besonderen Form des ursprünglichen Krystalls vereinbar sein würde (Fig. 12 a u. b), so dass es immerhin möglich erscheint, wenigstens den Wahrscheinlichkeitsbeweis für stattgehabte Umlagerung zu führen, wenn die Begrenzungselemente möglichst zahlreicher und auf möglichst verschiedenen Flächen austretender Lamellen sich alle auf dasselbe Umlagerungsschema (dieselbe Zwillingsebene und dieselbe Grundzone) zurückführen lassen. Jedenfalls erscheinen nun noch weitere Messungen der Begrenzungselemente von unzweifelhaft primär verzwillingten Theilen natürlicher und künstlicher Krystalle wünschenswerth. Sollte sich dabei ähnliches wie am Chlorbaryum herausstellen, so wäre damit vielleicht die Möglichkeit gegeben, die Richtung der Grund-

Digitized by Google

zone auch für solche verzwillingte Krystalle zu ermitteln, welche secundäre Umlagerungen nicht eingehen.

Da O. Lehmann (Zeitschr. f. Kryst. 1. p. 486) gerade am Chlorbaryum einen Einfluss von Verdickungsmitteln in der Lösung auf die Zwillingsbildung beobachtet hat, schien es mir von Interesse noch einige Versuche darüber anzustellen.

Lehmann versetzte die Chlorbaryumlösung mit Gummi und erhielt alsdann baumförmige Krystalle, deren primäre und secundäre Ästchen in Zwillingsstellung zu einander waren (vergl. l. c. Taf. XXII, Fig. 65). Welches dabei die Zwillingsfläche ist, giebt L. nicht an; $\infty P\bar{\infty}$ (100) oder 0P (001) kann L. nicht gemeint haben, da er Chlorbaryum noch als rhombisch betrachtet. Ich habe mich bei der Wiederholung des Versuches nicht davon überzeugen können, dass primäre und secundäre Ästchen in Zwillingsstellung sich befinden. Man erhält diese Gruppirungen auch sehr leicht ohne Zusatz von Gummi, wenn man nur die Lösung ziemlich rasch auf einem Objectgläschen verdampfen lässt. Der Winkel der Auslöschungen zwischen den primären und secundären Ästchen ist durchaus schwankend, zuweilen 0^0; bei näherer Betrachtung erkennt man, namentlich an den Enden der Ästchen, dass sich dieselben aus zahlreichen nach $\dot{c}$ oder $\grave{a}$ an einander gereihten, nach $\infty P\bar{\infty}$ (010) tafeligen Kryställchen der gewöhnlichen Form aufbauen, welche auch alle vielfach nach 0P (001) und $\infty P\bar{\infty}$ (100), gerade wie die grossen Krystalle verzwillingt sind. Aber bei Zusatz von Gummi werden die Zwillingslamellen nicht feiner und nicht zahlreicher als ohne denselben.

Mischt man die gesättigte Chlorbaryumlösung mit dem doppelten Volumen Wasser und etwa $\frac{1}{6}$ Volumen dicken Gummis, so erhält man ausgezeichnete Sphärolithe, wenn zwei Tropfen des Gemisches auf einem Objectgläschen etwa zur Grösse eines 10-Pfennigstückes ausgebreitet und mässig schnell über der Flamme verdampft werden. Das Präparat gleicht zwischen gekreuzten Nicols einem Schliff aus Lithophysenreichem Liparit von Schemnitz; die Arme der dunklen Kreuze gehen den Hauptschnitten der Nicols nahezu parallel.

An einer andern Stelle (Zeitschr. f. Kryst. 8, p. 450, 451) erwähnt dagegen O. Lehmann schon, dass die als rhom-

Digitized by Google

bisch geltenden Krystalle des Chlorbaryums durchaus nicht einfache zu sein scheinen, und verweist dabei wieder auf die grosse Neigung dieser Substanz zur Zwillingsbildung bei Zusatz von Gummi. Zugleich führt er an, dass sich bei starkem Zusatz von Salzsäure anscheinend wasserärmere Krystalle von fast gleicher Form bei vorherrschender Längenausdehnung bilden, welche von den gewöhnlichen, anscheinend quadratischen Tafeln aufgezehrt werden, wenn dieselben in ihre Nähe kommen. Es sind die Krystalle mit vorherrschender Längenausdehnung möglicherweise identisch mit den nach à gestreckten Krystallen (Fig. 3, 4). An derselben Stelle giebt Lehmann auch an, dass bei Mengung von Chlorstrontium und Chlorbaryum zunächst Krystalle entstehen ähnlich den „wasserärmeren" Krystallen von Chlorbaryum, indessen schöner ausgebildet, wahrscheinlich isomorphe Mischungen. „Beim Abkühlen wandeln sie sich, namentlich beim Drücken oder Ritzen, sofort in ein Aggregat der gewöhnlichen Krystalle um. Eine Zwischenschicht bei der Umwandlung ist nicht wahrzunehmen, so dass der Vorgang durchaus nicht den Eindruck macht als ob eine Modification mit grösserem Wassergehalt vorläge, sondern lediglich eine solche anderer Form."

Von mir angestellte Versuche aus gemischten Lösungen Mischkrystalle von Chlorbaryum und Chlorstrontium zu erhalten, waren vergeblich. Aus concentrirten Lösungen von Chlorstrontium krystallisirt reines Chlorbaryum, und zwar, wie es auch aus Lehmann's Angaben hervorzugehen scheint, meist in den nach à gestreckten Krystallen. Die Analyse ergab für die aus der Strontium reichsten Mischung erhaltenen Krystalle nur 0.67 % Chlorstrontium, und da diese Krystalle klein waren, also von der anhängenden Mutterlauge nur unvollkommen gereinigt werden konnten, ausserdem Einschlüsse von Mutterlauge enthielten, so ist diese kleine Menge $SrCl_2$ sicherlich mechanisch beigemengt, zumal die physikalischen und geometrischen Eigenschaften durchaus dieselben waren wie diejenigen des reinen Chlorbaryums. Umlagerungen dieser Krystalle in eine andere Modification habe ich nicht beobachten können, vielleicht hat auch Lehmann nur jene Umlagerung in Zwillingsstellung beobachtet, ohne sie als solche zu erkennen.

Digitized by Google

Die Darstellung von Mischkrystallen von Chlorbaryum und Chlorcalcium mit 2 Molekülen Wasser ist mir ebenfalls nicht gelungen. Die aus Chlorcalcium reichster Lösung erhaltenen Krystalle von Chlorbaryum enthielten noch 98 % Chlorbaryum und waren mit den gewöhnlichen identisch.

Als isomorph mit Chlorbaryum wird dagegen das entsprechende Bromsalz angegeben, das in makroskopischen guten Krystallen bekannt ist. Dieses Salz geht nun in der That ebenfalls Umlagerungen ein, dieselben verlaufen aber ganz anders als am Chlorbaryum; es soll darüber später berichtet werden.

Münster i. W., August 1887.

Digitized by Google

Ueber die Schichtenfolge des Silur auf der Insel Gotland.

Von

Professor G. **Lindström** in Stockholm.

Mit Tafel V.

Durch die rege Wirksamkeit deutscher Naturforscher sind viele ursprünglich aus Schweden stammende Versteinerungen zuerst aus Norddeutschland bekannt gemacht und beschrieben worden und später erst in ihrer Heimath anstehend gefunden. Nachdem diese Funde sich vermehrt hatten, ist selbstverständlich der Wunsch entstanden, die Altersfolge derselben festzustellen. Betreffs der untersilurischen und kambrischen Versteinerungen ist vieles klar gelegt, da besonders die übersichtliche Zusammenstellung Remelé's[1] der von den schwedischen Forschern erzielten Resultate gute Hülfe geleistet hat. Mit den obersilurischen Fossilien steht es aber anders, und verschiedene, in den Schriften v. Schlotheim's, v. Klöden's, Boll's, F. Roemer's und anderer beschriebene Gotländer Arten sind noch in die Schichtenfolge einzureihen. Bei den Betrachtungen der deutschen Geologen und Palaeontologen in dieser Hinsicht sind es vorzüglich zwei Arbeiten über die Insel Gotland, welche bestimmend eingewirkt haben. Die ältere derselben ist Murchison's „Silurian Rocks of Sweden"[2]. Nach einem zehntägigen Aufenthalt auf Gotland, bei welchem er

[1] Untersuchungen über die versteinerungsführenden Diluvialgeschiebe. 1. Stück, 1. Lief. Seite XXVII u. folg.

[2] Quart. Journ. Geol. Soc. of London. 1847.

Digitized by Google

von der Ostküste sehr wenig sah, hat er die Schichten in drei Abtheilungen geschieden, von denen die nördliche am ältesten und dem englischen Wenlock gleichalterig sein sollte. Die mittlere Abtheilung (= Aymestry) und die südliche (= Ludlow) überlagern nach seiner Ansicht die erste. — Die zweite Arbeit über Gotland rührt von Fr. Schmidt her. In Übereinstimmung mit den Zonen, welche er für das Obersilur Estlands aufgestellt hatte, theilte er auch Gotland in drei Zonen ein, jedoch in der Begrenzung an der Oberfläche von denjenigen Murchison's etwas verschieden. Auf diese Auffassungen gestützt, haben dann einige deutsche Forscher Eintheilungen der schwedischen Obersilurschichten gemacht, welche ich mich bemühen werde, in der folgenden Darstellung meiner Auffassung der Altersfolge der Gotländer Schichten, so viel nur möglich, mit den schwedischen zu parallelisiren und zu identificiren.

Im Voraus ist zu bemerken, erstens, dass man den häufigen Wechsel in dem petrographischen Charakter der Gesteine genau zu beachten hat, denn derselbe hat schon mehrmals zur Annahme von Altersverschiedenheiten verleitet, wo solche nicht vorhanden sind. Man kann an vielen Stellen deutlich sehen, wie z. B. dieselbe Schicht aus knolligem, hartem Kalkstein in weichen Mergel übergeht. — Zweitens bieten die häufig vorkommenden Veränderungen in dem faunistischen Inhalte einer und derselben Schicht anfänglich Schwierigkeiten dar. Die fossile Fauna verändert sich allmählich in demselben Niveau, ohne dass es möglich wäre, Überlagerung oder Störungen nachzuweisen. In den jetzigen Meeres- und Süsswasser-Faunen fehlt es wohl nicht an ähnlichen Erscheinungen, und innerhalb eines und desselben Beckens treten, so zu sagen, verschiedene Lokalfaunen auf. Louis Agassiz[1] schreibt hierüber: „While ascending the great Mississippi I was struck with the remarkable fact, that the fishes differ essentially in the different part of that long watercourse . . . . . We find here, at separate latitudes, distinct species of the same genera, somewhat like the differences observed in distinct waterbasins; and yet the river is ever flowing on past these animals, which

[1] Louis Agassiz: His Life and Correspondence. vol. II. p. 520.

Digitized by Google

remain, as it were, spell-bound to the regions most genial to them." G. SCHWEINFURTH[1] sagt bei der Beschreibung des Schichtenaufbaues im nördlichen Kreise des Fajumer Beckens: „Die Conchylien, die sie (die Mergelschichten) enthalten, sind sehr artenreich und bieten fast an jeder Lokalität von Tamie an bis zum Westrande des Sees eine andere faunistische Zusammenstellung der lokal vorherrschenden Species." Dasselbe kann man, wie wir unten sehen werden, fast wörtlich über einige der Silurschichten Gotlands sagen.

a. Ältester rother Mergelschiefer.

(Wahrscheinlich den Ösel'schen *Esthonus*-Schichten äquivalent.)

Bruchstücke eines rothen, erdigweichen, mergelreichen Kalksteines oder Mergelschiefers werden nicht selten hie und da an der Westküste, besonders in der Nähe von Wisby vom Meere ausgeworfen. Dies Gestein steht nach aller Wahrscheinlichkeit unter dem Meeresspiegel an und unterlagert den blaugrauen Mergelschiefer, welcher durch *Stricklandinia* charakterisirt wird. Die darin eingeschlossene Fauna zeigt durch ihre etwa 40 bisher entdeckten Arten, deren einige mit dem *Stricklandinia*-Mergel gemeinsam sind, dass sie älter ist. Die am meisten auffallenden Versteinerungen sind: *Phacops quadrilineata* ANG., *Encrinurus laevis* ANG., ein *Orthoceras* aus der Gruppe der Cochleaten, *Spirifer exporrectus* WAHL., einige eigenthümliche kleine Pentameren, eine besondere kleine Varietät von *Strophomena rhomboidalis* mit ungewöhnlich breiter Randfalte, ferner etwa 8 verschiedene Brachiopodenarten. Von Korallen findet man *Favosites Gotlandicus* L. (sehr bezeichnend), *Favosites Forbesi*, *Halysites* (2 Formen), *Plasmopora*, *Heliolites* (etwa 4 Formen). Sehr charakteristisch ist *Arachnophyllum diffluens* E. H. (= *Darwinia speciosa* DYB.), welches nur hier gefunden ist und zwar recht häufig. Ebenso zahlreich und bezeichnend ist auch *Syringophyllum organum* L., welches hier zu Hause zu sein scheint. Sonst hat man auch hier wie oben *Dinophyllum* und verschiedene Cyathophyllen. Von *Goniophyllum pyramidale* findet man eine ganz kleine

[1] Reise in das Depressionsgebiet im Umkreise des Fajum. (Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin. Bd. 21. p. 137.)

Digitized by Google

Varietät, die älteste bekannte Form, mit aufsitzenden Operkularvalven. — Aus diesem, jetzt noch unvollständigen Verzeichniss ist zu ersehen, dass die Fauna obersilurisch ist und der nachfolgenden am nächsten verwandt. Bezeichnend ist, dass der dort so allgemein verbreitete *Palaeocyclus porpita* und auch *Stricklandinia* in dem rothen Mergelkalkstein ganz zu fehlen scheinen. Mit den obersten Schieferschichten Dalekarliens hat diese Schicht *Phacops quadrilineata* Ang. und *Spirifer exporrectus* in ganz genau übereinstimmenden Formen gemeinsam. Da aber *Stricklandinia lirata* Sow. in Dalekarlien, wie es scheint, mit diesen gleichzeitig vorgekommen ist, so hat man wohl alle diese Schichten Darlekarliens eher mit dem folgenden Gotländer *Stricklandinia*-Mergel gleichzustellen.

b. Stricklandinia-Mergel.

(= Upper Llandovery.)

Die Ausdehnung dieser Gruppe beträgt von dem Ufer gleich im Norden von Wisby bis nach Lummelunds Bruk zwei schwedische Meilen. Da dieses Formationsglied sonst nicht wieder zum Vorschein kommt, muss es einen ganz schwachen Bogen bilden, dessen Mächtigkeit auch da, wo sie am bedeutendsten ist, nur gering sein kann. Es ist nicht genau ermittelt worden, ob die Wölbung sich mehr als acht Fuss über die Meeresfläche erhebt. Das Ganze besteht aus weichen, lichtgrauen Mergelschiefern mit eingeschlossenen Kalksteinknollen, welche meistens aus Korallen (*Heliolites*, *Plasmopora* und *Halysites*-Arten) gebildet sind, sowie auch aus Monticuliporen. Die charakteristischste Versteinerung ist *Stricklandinia lirata* Sow., welche stellenweise mit ihren zusammengehäuften Schalen und deren Bruchstücken ganze Bänke bildet. Ebenso auszeichnend sind *Bronteus platyactin* Ang., *Calymene papillosa* Lm., *Calymene frontosa* Lm. Folgende Brachiopoden haben wohl hier ihr Hauptlager, da sie sehr häufig sind und in dem nächstfolgenden Lager spärlich vorkommen: *Orthis Davidsoni*, *Orthis Lovéni*, *Orthis Wisbyensis*, *Strophomena Lovéni*; *Spirifer Marklini* und ein kleiner *Pentamerus* oder eine *Camerella* sind nur hier gefunden. Massenhaft treten *Palaeocyclus porpita* und *Leperditia baltica* His. auf.

Digitized by Google

Es muss befremden, dass, wenn wirklich, wie ich glaube, das Vorkommen von *Stricklandinia* diese Gruppe als mit dem englischen Upper Llandovery äquivalent kennzeichnet, nicht auch ein sonst sowohl in England, wie in Russland, für diese Gruppe so charakteristisches Fossil wie *Pentamerus oblongus* gefunden ist. Nicht die geringste Spur davon ist jedoch weder hier, noch in der folgenden Schichtengruppe je davon gesehen worden. Erst in der vierten Gruppe, nachdem schon *Pentamerus conchidium* oder eine diesem nahe verwandte Form erschienen ist, findet man auf Gotland Bänke mit *Pentamerus oblongus*. Es muss folglich sein Auftreten hier weit später erfolgt sein, als in den genannten Gebieten, und man lernt, wie das erste Erscheinen mancher Fossilien ein ganz verschiedenes in verschiedenen Ländern sein kann und somit Fossilien, welche für einen gewissen Horizont „leitend" sind, anderswo in einem anderen Niveau vorkommen. — Diese Abtheilung ist petrographisch nicht scharf von der nächstfolgenden getrennt. Man könnte also eine palaeontologische Grenze dahin legen, wo *Stricklandinia* aufhört, aber dieselbe ist nicht leicht überall zu finden. — Das massenhafte Auftreten eines kleinen *Eridophyllum* in meilenlangen Riffen bezeichnet stellenweise die Basis der nächsten Abtheilung.

c. Jüngerer Mergelschiefer und Sandstein vom Alter des Wenlock Shale.

(Theilweis dem Beyrichien- und Choneten-Kalke der deutschen Verfasser entsprechend, möglicherweise auch dem „Thonschiefer mit Graptolithen" Berendt und Dames und dem Graptolithengestein.)

Diese Gruppe bildet überall auf der Insel das unmittelbare Liegende der oberen Kalksteinschichten. Wo man diese durchsunken hat, stösst man entweder auf Mergelschiefer oder (im südlichsten Theile) auf Sandstein. Dass diese beiden Gesteine gleichalterig sind, in demselben Niveau liegen und in einander übergehen, wird im Folgenden gezeigt werden. Die Ausdehnung des Mergelschiefers kann man an der ganzen Westküste entlang von Hallshuk bis nach Nissevik südlich von Hablingbo beinahe ununterbrochen verfolgen; nur hie und da sind sie auf kürzere Strecken durch Schutt und lose Sandablagerungen verdeckt. Die Gesammterstreckung beträgt zwölf schwedische Meilen. Der Sandstein fängt etwas südlich von

Digitized by Google

der Kirche von Grötlingbo an und setzt bis an die Südspitze der Insel, bis Hoburg, fort. Er ist beinahe überall durch den Kalkstein verdeckt; nur an der Westküste der südlichsten Halbinsel kommt ein schmaler Streifen zum Vorschein, und an der Ostküste erscheint er wieder durch Denudation frei gelegt bis in die Nähe von Hummelbosholm in Rohne, wo er wiederum in Mergelschiefer übergeht.

An der Ostküste kommt zufolge der vielen wellenförmigen Senkungen und Verwerfungen der Mergelschiefer sehr selten zu Tage. Man findet ihn hauptsächlich nur an einigen Punkten in Östergarn und ebenso bei Slite am Strande entlang. Im Innern der Insel ist der Mergel durch viele Brunnen und Gruben entblösst worden, und man ist dadurch im Stande, einerseits den Zusammenhang der Mergelschichten der Westküste mit denen der Ostküste und andererseits seinen allmählichen Übergang in Sandstein festzustellen. Auf der grösseren der beiden Carls-Inseln (Carlsöar) ist der Mergelschiefer sehr mächtig, auf der kleineren sieht man nur eine ganz kleine Partie im Südwesten mit starker Neigung gegen Nordost.

Die Mächtigkeit dieser Abtheilung ist durch die mannigfachen Biegungen der Schichten recht schwierig zu schätzen. An der Westküste auf beiden Seiten von Wisby sieht man leicht, wie der Schiefer zahlreiche wellenförmige Biegungen macht. In einer kleinen Bucht bei Högklint erreicht der Mergel 50 Fuss und senkt sich dicht nebenbei bis nahe zum Ostseespiegel. In der Mitte der Insel, etwa eine schwedische Meile östlich von der Wisby-Küste, bei Follingbo, liegt der Schiefer in einer Höhe von 100 Fuss und steigt also sattelförmig von der Küste an. Den Schiefer von Hablingbo kann man bis auf eine Höhe von 90 Fuss in Fardhem verfolgen. Bei Myrungs in Linde hat man denselben Mergel bis zu einer Tiefe von 64 Fuss durchstochen, ohne seine untere Grenze zu erreichen. Wenn man ausserdem bedenkt, dass mächtige Massen davon unter dem Meeresniveau liegen, kann man seine Mächtigkeit ohne Überschätzung wenigstens bis 100 Fuss veranschlagen. — Der Sandstein ist bei weitem nicht so mächtig. Der höchste Punkt, wo man denselben antrifft, liegt ungefähr 50 Fuss über dem Meere. Eine starke Senkung tritt aber bald ein und bei

Digitized by Google

Bursvik beträgt die Höhe nur 20 Fuss; bei Hoburg liegt die Oberfläche des Sandsteins nur 2—3 Fuss über dem Meere.

Die petrographische Beschaffenheit wechselt sehr. Der Mergel ist blaugrau bis grünlich, hart, mit Knollen und Bändern von Kalkstein vermischt im ganzen nördlichen Gotland bis in die Nähe von Westergarn. Dort und auf der faunistisch gleichwerthigen Insel Stora Carlsö ist der Schiefer weicher, blauer, in kleine Platten zerfallend. Unmittelbar südlich von Klintehamn verwandelt sich das Gestein auf eine kleine Strecke hin in harten, plattenförmigen „Kalkschiefer" (nach Hisinger'scher Bezeichnung). Ein wenig südlich davon tritt wieder der weiche, blaugrüne Mergel an den klassischen Localitäten Fröjel und Eksta auf, reich an schönen Versteinerungen. Bei Petesvik in Hablingbo wird der Mergel mehr kalkhaltig und härter. Wenn man nun die Fortsetzung hievon im Innern von Gotland aufsucht, stösst man auf die Ablagerungen in Fardhem, Linde bis nach Burs im Südosten. Der Schiefer fängt innerhalb dieses Gebietes an, einen sandsteinartigen Charakter anzunehmen. Es sind Glimmerschuppen und Quarzkörner eingemengt, das Gestein fühlt sich rauh an und ist bröckelig, nicht zäh. Unweit Rohnehamn steigert sich die sandsteinartige Beschaffenheit und an der See ist er zu reinem Sandstein geworden. Es kann nicht der leiseste Zweifel obwalten, dass dieser Sandstein eine direkte Fortsetzung des Mergelschiefers im Innern und auf der Westseite und mit demselben als gleichalterig zu betrachten ist. In dem südlichsten Theil der Insel ist der Sandstein im Allgemeinen ganz rein, doch treten öfters mitten in demselben kleine Bänder von weichem, blauem Thon oder Mergel auf. Übrigens ist Sandstein, selbstverständlich einer von jüngerem Alter, nicht auf diese tiefere Schicht beschränkt: Bänke davon treten auch mitten in dem obersten Kalksteine auf.

Nach dem bisher Dargestellten ist es klar, dass die Verschiedenheit der Gesteine (Mergelschiefer im Norden und in der Mitte der Insel und Sandstein im Süden) keine Bedeutung in Bezug auf das geologische Alter hat, wie man sonst seit Alters in Schweden so geneigt war, den Sandstein immer als die Basis aller silurischen Ablagerungen zu betrachten. Die petrographische Beschaffenheit der Gesteine kann für sich

Digitized by Google

allein gar keine Bedeutung für die Altersbestimmung haben und es muss zur Silurzeit wie jetzt im Meere oder dem Strande entlang lehmiger Grund mit sandigem gewechselt haben.

In diesem Schichtencomplexe kann man mehrere Faunengebiete unterscheiden, welche trotz ihres ganz ungleichartigen Inhaltes doch als gleichzeitig anzusehen sind.

1) Die Wisby-Fauna — nach der Localität genannt, wo sie am besten entwickelt ist — erstreckt sich von Hallshuk im Norden bis nach Gnisvärd im Süden, somit mehr als drei schwedische Meilen lang. Die charakteristischen Versteinerungen sind: *Palaeocyclus porpita*, *Goniophyllum pyramidale* (die erste Mutation), *Cyathophyllum angustum*, *Cystiphyllum siluriense*, *Strophomena Walmstedti*, *Pleurotomaria undulans*. Bei Gnisvärd kommen neue Arten dazu, wie *Strophomena antiquata*, *Cyathophyllum calceoloides* und zahlreiche Exemplare aus der Formenreihe der *Rhynchonella Wilsoni* und der *Rhynchonella sphaerica*; die erstgenannten werden dann seltener oder verschwinden ganz.

2) Die Westergarn-Fauna umfasst das Ufer daselbst und die Mergelschichten von Stora Carlsö. Mit der von Wisby hat diese Fauna *Leperditia Schmidti* und *Spirifer exporrectus* gemein. Eigenthümlich sind *Horiostoma discors* Sow. var., *Orthis Osiliensis*, *Orthis Bouchardi*, und dann ausgeprägte Varietäten von *Whitfieldia tumida*, *Pentamerus galeatus*, *Pentamerus linguifer*, *Nucleospira pisum*, *Atrypa imbricata*, *Atrypa depressa* und *Rhynchonella deflexa*.

3) Das centrale Gebiet umfasst die Westküste bei Fröjel und Eksta, im Inneren Follingbo, Bara, Atlingbo, und auf der Ostküste Slite bis nach Fårösund. Die dasselbe bezeichnenden Arten, wie *Whitfieldia tumida*, *Strophomena funiculata*, *Strophomena euglypha*, *Orthis elegantula*, *Orthis crassa*, *Orthis biloba*, *Orthoceras annulatum*, *Phacops vulgaris*, mehrere *Proetus*-Arten, *Arachnophyllum typus* kommen hier überall vor. Den Ablagerungen von Slite kommen ausserdem andere Versteinerungen zu, welche sie mit denen bei Westergarn und Hemse verknüpfen, so eine kleine, ausgezeichnete Koralle oder vielmehr *Labechia* (scheiben- oder münzenförmig).

Digitized by Google

Eine sehr beschränkte Ausbreitung innerhalb des Mergelschiefergebietes von Fröjel hat der oben erwähnte Kalkschiefer, welcher mit Ostracoden, *Atrypa cordata*, *Chonetes cingulata*, Graptolithen, Abdrücken von Fährten allerlei Art, zahlreichen Resten von Annelidenkiefern, Stacheln von Phyllocariden erfüllt ist. Die Anneliden-Reste sind von Hinde beschrieben worden. Ganz dieselben Arten kommen auch weiter oben in der Schicht e vor. — Ganz in der Nähe — diesen Kalkschiefer überlagernd — ist der Mergel sehr locker und enthält eine ausserordentlich grosse Menge mehrerer Gattungen von Ostracoden und unzählige Exemplare von *Pholidops implicata* Sow.[1] Hauptsächlich in diesen Schichten, sowie auch in deren Aequivalenten bei Westergarn kommen Beyrichien und andere Ostracoden mit Graptolithen vor. Es sollten also wohl diese Schichten als das eigentliche „gotländische" Beyrichien- und Graptolithen-Gestein angesehen werden; es muss aber dahingestellt bleiben, ob dasselbe dem gleichnamigen der deutschen Geologen ident ist. Anscheinend ist dies nicht der Fall, da man in dem Geschiebegestein zahlreiche Fischreste gefunden hat, die auf Gotland fehlen und zwar auch in weit jüngeren Silurschichten daselbst.

In Bezug auf die in der Lethaea erratica von Ferd. Roemer aus dem Beyrichien- und Graptolithen-Kalkstein angeführten Versteinerungen mögen folgende Bemerkungen Platz finden.

Orthis canaliculata Lindstr. (S. 100, Taf. VII, Fig. 5) ist nicht die gotländische Art, eher denn *Orthis hybrida* Sow. *O. canaliculata* ist viel breiter, mit deutlicher Einsenkung in der Mitte der kleinen Klappe und kommt nicht mit den Beyrichien zusammen vor.

Phacops Downingiae Murch. kommt auf Gotland schon in diesem Mergelschiefer vor und seine Bedeutung als „Leitfossil" für höhere Ludlow-Schichten ist verschwunden, seitdem er auch in England im Wenlock Shale gefunden worden ist[2].

---

[1] Dieselbe ist von der in deutschen Geschieben häufigen, von Verworn beschriebenen *Pholidops antiqua* Schloth. grundverschieden und kommt übrigens auch in oberen Schichten Gotlands vor, doch nicht so häufig wie in diesem Mergel.

[2] Salter: Monograph of British Trilobites p. 24 and Explanation of plate II fig. 24. In: Palaeontogr. Soc. Public. 1864.

Digitized by Google

Die Calymenen, welche sowohl aus dem Beyrichien- wie dem Graptolithen-Gesteine als *Calymene Blumenbachi* angeführt werden, gehören wohl einer oder zweien verschiedenen Arten an.

Im Allgemeinen weisen die Versteinerungen, welche für das Graptolithengestein als bezeichnend angegeben sind, auf eine weit tiefere Zone, als ihm zugeschrieben wird. So kommen *Orthoceras gregarium*, *Phacops vulgaris* SALTER (= *Dalmania caudata*, Leth. erratica), *Cardiola* sp., *Monograptus ludensis*, *Monograptus colonus*, *Retiolites Geinitzianus*, *Orthoceras annulatum*, *Spirifer exporrectus* massenhaft in dem Mergelschiefer c vor und die meisten nur dort. Seite 127, Taf. IX. Fig. 19 wird ein *Orthoceras* als *Orthoceras angulatum* WAHLENB. bezeichnet; dasselbe ist aber von der WAHLENBERG'schen Form so abweichend, dass es damit nicht identificirt werden kann. Eine ihm ähnliche Form kommt in dem Gotländer Graptolithengestein bei Fröjel vor. Dort findet man auch die meisten *Acidaspis*-Arten (Odontopleuren), wie *A. Marklini* ANG. (wohl mit *O. mutica* EMMR., Leth. err., ident) und *A. Barrandei* ANGEL.

Pholidophyllum tubulatum (Leth. errat. Taf. IX, Fig. 19) gehört nicht zu der gleichnamigen Gotländer Art.

4) Die Fauna von Petesvik-Habblingbo erstreckt sich der Westküste entlang von Silte bis Nisservik, und die Schichten stehen in unmittelbarem Zusammenhange mit denen im Norden bei Eksta. Im Innern der Insel breitet sich diese Fauna weit aus in Fardhem, Linde, Hemse und Burs. Als charakteristische Arten findet man die älteste Mutation von *Rhizophyllum Gotlandicum* F. ROEM. (die nächst jüngere kommt in der Schicht f vor), *Phacops obtusa*, *Calymene intermedia*, *Proetus verrucosus*, *Pleurotomaria Lloydi*, *Pentamerus conchidium* var., *Orthis canaliculata*, *Strophomena funiculata* (eine Varietät, verschieden von der in Eksta und dem centralen Gotland), *Strophomena filosa*, *Strophomena euglypha* (scharf geschiedene Varietät), *Whitfieldia tumida* var., *Dayia navicula* und zwei Arten von *Pisocrinus*.

Bei Wisne in Fardhem findet man schon Annäherungen an die gleichalterige Fauna von Östergarn durch das Vorkommen der sehr charakteristischen *Pleurotomaria planorbis* HIS.

Digitized by Google

Dieselbe kleine *Labechia*-Form, welche in Slite und Westergarn so häufig ist, findet man auch hier. *Trachyderma* ist in Burs gefunden, ebenso wie in Eksta und Wisby.

Die untersten Mergelschichten von Östergarn, im Osten von der Verwerfungslinie an dem Hafen, gehören wohl auch in dieses Gebiet. Platten von *Chonetes*, Beyrichien, Tentaculiten und *Atrypa didyma* erfüllt, liegen in dem weichen Thone eingebettet.

5) Die Sandstein-Fauna des südlichsten Gotland. Schon in Burs sieht man Formen, welche sonst im Sandstein häufig sind, wie *Phacops Downingiae*. Für diese Fauna am meisten auszeichnend ist *Homalonotus Knighti* König, welcher ausserhalb des Sandsteins nicht gefunden ist. Ausser einigen Lamellibranchiaten, wie *Pterinea retroflexa* Wahlenb. und Brachiopoden, wie *Chonetes*[1] und einige Strophomenen, welche alle meistens in den obersten Theilen der Schicht vorkommen, ist der Sandstein aller organischen Reste baar. Ich will nicht unerwähnt lassen, dass Angelin vor Jahren eine sehr schön erhaltene Asteride im Sandstein bei Hoburg gefunden hat, Hisinger's *Asterias antiqua*[2].

[1] Von *Chonetes* kann man auf Gotland mehrere Arten unterscheiden.

[2] Ich gebe hier die vollständige Synonymie dieser ausgezeichneten Form, welche ich durch die Güte des Herrn Prof. Johnstrup in Copenhagen habe untersuchen können.

Palaeasterina antiqua His.

1837. *Asterias antiqua* His. Lethaea Suecica p. 89. tab. 26. f. 6.
1840. „ „ His. Anteckningar, Heft VII. p. 64.
1848. *Palmipes antiquus* Forbes. Mem. Geol. Survey of Gr. Brit. vol. II. pt. II. p. 477, 481.
1867. „ „ Lindström. Nomina fossil. Silur. Gotl. p. 26.
1857. *Asteriscus antiquus* Pictet. Traité de Paléontologie vol. 4. p. 267. pl. 98. f. 4.
1857. *Palasterina antiqua* Salter. On some new Palaeozoic Starfishes, Ann. Mag. N. H. 2d ser. vol. XX. p. 327.
1869. „ „ H. Woodward. Geol. Mag. p. 244.
1885. „ „ Lindström. List of Fossils of Gotland p. 14.

Grösster Diameter 40 mm., die Länge des Ambulacrum 15 mm., Breite desselben 4 mm.

Mit dieser Art ist nicht zu verwechseln *Asterias antiqua* Troost in Transact. Geol. Soc. Pennsylvania vol. I. p. 232. pl. 10. f. 9.

Digitized by Google

Obschon das Gestein dieser Abtheilung meistens aus sehr feinem Mergel oder Thon besteht und man folglich annehmen sollte, dass seine Ablagerung in tiefem Wasser vor sich gegangen sei, spricht doch das häufige Vorkommen von Spuren von Wellen und kriechenden Thieren, sowie der Umstand, dass mehrere Fossilien, Korallen u. s. w. durch die Bewegung der Wogen vor ihrer Einbettung abgerieben und geschliffen worden sind, dafür, dass man es mit einer Ablagerung aus seichtem Wasser in der Nähe des Ufers zu thun hat.

d. Kalksteinschichten mit Mergelbändern, oder Oolith in Süd-Gotland.

(Theilweis synonym mit dem Korallenkalkstein und mit dem „Oolithischen Kalksteine" und „Conglomerat mit *Phacites Gotlandicus*" der deutschen Autoren. Wenlock-limestone der Engländer.)

Dieser dünngebänderte, korallenreiche Kalkstein breitet sich über zwei Drittel der Insel bis nach Hemse und Burs aus, auf der Westküste rings um Hablingbo ist er weit denudirt. Im Süden bei Burs und Näs geht er in conglomeratisches Gestein und dann in Oolith von verschiedener Art über. In der Regel kommt Oolith überall vor, wo Sandstein die Unterlage bildet. Stellenweise tritt oolithisches Gestein auch mitten im Kalksteine, wie bei Bara, auf.

Dieser Kalkstein zeigt am deutlichsten seine Zusammensetzung aus einer Art Kalksand: lauter winzige Bruchstücke von allerlei Schalen und festen Gerüsten niederer Meeresthiere, die durch durchsichtigen Kalkspath zusammengekittet sind.

Der Wechsel der eingeschlossenen sehr reichen Faunen ist ebenso gross wie in der vorigen Abtheilung. Charakteristisch für die Oolithablagerung bei Bursvik ist der ausserordentliche Reichthum an Lamellibranchiaten, von denen die meisten noch unbeschrieben sind. Ebenso reich an solchen sind die feinoolithischen Schichten weiter im Nordosten bei Gothem mit theilweise denselben Arten. *Pterinaea-*, *Aviculopecten-* und grosse *Grammysia*-Arten sind vorherrschend. (Hisinger's *Avicula reticulata* ist ein *Aviculopecten* und eine ganz andere Form als die, welche ziemlich allgemein dafür gehalten wird.)

Unter den Brachiopoden in der Wisby-Gegend heben wir als charakteristisch *Orthis basalis* Dalm., *Orthis biforata* var.,

Digitized by Google

Eichwaldia Capewelli, *Atrypa Angelini* hervor. Hier sind auch verschiedene *Lichas*-Arten zu Hause, eine Menge schön erhaltener Gastropoden, wie *Cyclonema delicatulum* etc. Von Crinoideen findet man mehrere Arten Actinocriniden, *Hypanthocrinus*, *Eucalyptocrinus* und *Callicrinus*, auch eine grosse Menge von Bryozoen, und der Reichthum an Korallen ist bedeutend. Bänke von *Pentamerus oblongus* (ob von *P. esthonus* verschieden?) ziehen durch das ganze Land von Slite bis nach Stora Carlsö und scheinen einen bestimmten Horizont einzunehmen, nahe der Basis der Crinoidenschichten (f).

Eine eigenthümliche Facies in dieser Abtheilung bilden die an Cephalopoden reichen Ablagerungen von festem, dichtem, feinkörnig grauem Kalkstein, welcher am Strande von Östergarn, dicht über dem Mergel der vorigen Abtheilung reich entwickelt ist und sich auch weiter im Süden in Grötlingbo und Hamra verfolgen lässt. Hier findet man *Orthoceras angulatum* auct., *Orthoceras imbrex*, *Hagenowi*, *columnare*, *intermedium*, *Sjögreni* und andere. Sehr bezeichnend ist *Lucina (Ilionia) prisca* Hisinger neben zahlreichen Leperditien.

e. Pterygotus-Schicht bei Wisby und an anderen Localitäten.

(Basis des englischen Ludlow, Waterlime-stone group in Nord-Amerika, auch Onondaga Salt-group.)

Diese wenig mächtige und local beschränkte Gruppe ist ihrer palaeontologischen Bedeutung wegen vielleicht gesondert zu halten. Ausser bei Wisby findet man sie auch bei Klints in Othem, unweit Slite, in derselben Höhe in den Kalkhügeln von Östergarn und Spuren davon auch bei Fröjel.

Das Gestein ist ein überaus weicher, bröckeliger, lichtbrauner Thon oder Mergel, welcher bei Wisby 1—2 Fuss mächtig ist. Ein eigenthümlicher loser Kalkstein wechselt damit. Es enthält dort zahlreiche Fragmente von *Pterygotus osiliensis* und dazu eine *Phasganocaris*, massenhaft Anneliden-kiefer, beinahe sämmtlich dieselben Formen, welche Hinde auch aus den unteren Kalkschieferschichten (c) beschrieben hat. Charakteristische Strophomenen, *Eatonia* in zwei Arten, *Conularia aspersa*, einige Crinoideen, eine schön erhaltene Ophiuride, Acervularien und Stromatoporen, Algen-ähnliche

Digitized by Google

Inocaulis-Arten[1] machen das Übrige aus. Hier wurde auch der silurische Scorpion *Palaeophonus nuncius* gefunden.

Dass diese Ablagerung in der unmittelbaren Nähe eines Ufers gebildet ist, geht daraus hervor, dass sie von einer wahren, fossilen Klappersteinschicht überlagert wird, in welche ovale und abgerundete Steine mit kalkigem Bindemittel eingebettet sind, ganz von derselben Gestalt, wie solche heutigen Tages am Strande von der jetzigen Ostsee geformt werden.

f. Crinoideen- und Corallen-Conglomerat.

(Wahrscheinlich den englischen Aymestry oder Lower Ludlow-Schichten und zum Theil dem Corallen- und Crinoideenkalkstein im deutschen Diluvium entsprechend.)

In der Regel liegt überall, wo man den höheren Kalkstein antrifft, auch eine etwa 20 Fuss mächtige Schicht, aus lauter Stielgliedern von Crinoideen mit eingemengten Corallen und anderen Fossilien bestehend. Sie bildet die Basis des obersten Kalksteinlagers sowohl in den nördlichen, wie in den südlichsten Gegenden (bei Hoburg). Die Crinoidenstiele machen an den meisten Localitäten die Hauptmasse aus. Seltener sind darin Kelche zu finden. An den östlichen Abhängen bei Lau ist dieser Crinoideenkalk fast ausschliesslich aus den Gliedern der Arme und aus den Schildern der Kelche gebildet, und zwar in 6—8 Fuss hohen Bänken auf Strecken von $\frac{1}{8}$ schwedischer Meile. Nur ausnahmsweise sind die Kelche, obwohl selten, und nur an beschränkten Localitäten, wie der berühmten in Follingbo, erhalten. Die Gattungen *Crotalocrinus*, *Enallocrinus*, *Barrandeocrinus* und mehrere grosse Arten von *Cyathocrinus* zeichnen diese Schichtengruppe aus. An anderen Localitäten sind grosse Bruchstücke von Korallen ebenso zahlreich wie die Crinoideen, und zuweilen, z. B. bei Lau, kommt eine Menge anderer schön erhaltener Fossilien (vorzüglich *Leperditia phaseolus* His., *Spirifer Schmidti*, zwei Formen des deckeltragenden *Rhizophyllum* und viele andere) darin vor. Im Norden von Gotland findet man hier zahlreiche Gastropoden und Brachiopoden, so z. B. *Tryblidium*, *Pleurotomaria*

[1] Am meisten der *Inocaulis bella* Hall und Whitfield (Geol. of Ohio, Palaeont. vol. 2. p. 122) ähnlich. Eine ganz verwandte Form ist auch aus dem Obersilur Schottlands unter dem sonderbaren Namen *Chondrites verisimilis* von Salter beschrieben.

Digitized by Google

limata etc. Bei Klinteberg liegt *Pentamerus conchidium* in Menge darin. Weiter landeinwärts nach Nordosten bis nach Östergarn kommt derselbe oder eine Varietät davon auch noch vor.

g. Megalomus-Bänke.

(Guelph-Limestone of Canada.)

Obschon nicht von bedeutender Mächtigkeit (bisweilen von 8—12 Fuss) erstrecken diese Bänke sich beinahe ununterbrochen und regelmässig von der Nordspitze der Insel bis nach Hejde und Ardre im Süden, nehmen sodann zwei Drittel der Oberfläche ein und liegen immer über der vorigen Schicht. Die Hauptmasse ist mit den grossen und dicken, aber meistens fragmentären und in krystallinischen Kalk umgewandelten Schalen von *Megalomus Gotlandicus*[1] angefüllt. Das Bindemittel ist harter körnig-krystallinischer Kalk. Mit den Megalomen wechselt eine Menge Trimerellen und Dinobolen, überhaupt ist die Gattung *Trimerella* auf diese Schicht beschränkt. Die *Megalomus*-Schalen liegen stellenweise so gehäuft, dass sie das ganze Gestein bilden; meist liegen die einzelnen Schalen auf der Innenseite. In den entsprechenden Kalksteinbänken des südlichen Gotland wird *Megalomus* gänzlich vermisst und durch *Trimerella* ersetzt.

Megalomus scheint weder in Russland, noch in England oder Norwegen vorzukommen, dagegen in den Vereinigten Staaten und Canada, wo er eine eben so hohe geologische Lage einnimmt, wie auf Gotland.

h. Cephalopoden- und Stromatoporen-Schichten.

Diese Schichten sind von wechselnder Mächtigkeit bis zu 20—30 Fuss und beinahe über die ganze Insel, wo nur Kalkstein vorhanden ist, ausgedehnt. Sie bilden dort die oberste Decke, mit Ausnahme der Südspitze bei Hoburg, wo eine Schicht rother Crinoideenkalk mit *Crotalocrinus* etc., möglicher-

[1] In Bezug auf den Genusnamen ist zu bemerken, dass HALL, der Gründer der Gattung, keine Etymologie giebt; MILLER in Catal. Americ. Fossils giebt μεγας und ὠμος Schulter, Buckel, was sich recht gut beibehalten lässt der Deutung FISCHER's gegenüber in Man. de Conch., nach welcher das zweite Wort μυς, Muschel, sein soll und danach der Namen in *Megalomys* zu verwandeln sei, was unstatthaft ist.

Digitized by Google

weise in Folge einer Inversion zu oberst liegt und den Cephalopodenkalkstein bedeckt. Dieser Kalkstein ist von dem unten liegenden Crinoideenkalkstein sehr deutlich unterschieden, sowohl durch seine Structur, wie in petrographischer Hinsicht. Er ist im Allgemeinen sehr undeutlich gelagert, in grossen Knollen und Blöcken mit conglomeratisch gehäuften Gesteinsstücken. Mitten im grobkrystallinischen Gestein liegen feinkörnige Mergelschichten und dichter, amorpher Kalkstein. Letzterer ist im südlichen Gotland öfters intensiv roth gefärbt.

Diese Ablagerung birgt nun eine äusserst reiche Fauna. meistens von schön erhaltenen Cephalopoden aus allen im Obersilur vorkommenden Gattungen, mit Ausnahme von *Bactrites*. Dazu kommen noch viele Arten von Gastropoden und Lamellibranchiaten. — Eine faunistische Verschiedenheit macht sich insofern bemerklich, als bei der Identität der Gattungen die Arten im Norden andere sind als im Süden. So haben wir dort grosse, flache *Phragmoceras*-Arten aus der Verwandtschaft des böhmischen *Phr. Broderipi*. Von den zwei Arten *Ophidioceras* kommt die eine nur im Süden vor, die zweite überall. In den südlichen Kalken liegen die *Ascoceras*-Arten von dem Typus des grossen *A. Bohemicum*, und nur hier kommen Formen von *Glossoceras* vor. Die Stromatoporen bilden öfters in einem bestimmten Niveau ganze Bänke, welche ganz constant sich auf weite Strecken verfolgen lassen. Die mannigfaltigen Biegungen, Denudationen und Verwerfungen. welche auf Gotland vorkommen und die Erkenntniss des Schichtenaufbaues erschweren, lassen sich vielleicht in dieser obersten Schicht am besten studiren. Eine Grabensenkung hat allem Anscheine nach ein langgezogenes Thal im Norden bei Capellshamn verursacht. Bei Östergarn liegen *Megalomus*-Bänke, durch eine Verwerfung von etwa 100 Fuss Sprunghöhe, im Meeresniveau, neben den ungestörten Mergelschiefern der Ablagerung c.

Zur Übersicht der hier skizzirten Abtheilungen des Gotländer Silur füge ich eine vergleichende Tabelle bei, welche auch, so weit gegenwärtig möglich, gleichwerthige Gruppen anderer Länder enthält.

Digitized by Google

Gotland.	Approximative Mächtigkeit.	Festland Schwedens.	Estland und Ösel.	Norddeutsches Diluvium.	England.	Böhmen.	Nord-Amerika.
h. Cephalopoden- u. Stromatoporen-Schicht. .	Fuss 30		Obere Ösel'sche Gruppe.		Upper Ludlow	Ff_1	Lower Helderberg.
g. *Megalomus*-Bänke. .	12						Guelph Limestone und *Megalomus* beds.
f. Crinoideen- und Korallen-Kalkstein . .	20			„Gotländ. Crinoidenkalkstein." — „Gesteine mit *Pentam. conchidium*."	Aymestry or Ludlow.		
e. *Pterygotus*-Schicht .	6				Base of Ludlow.	Ee_2	Onondaga Salt-group or Waterlimestone group.
d. Kalkstein- und Oolith-Bänke mit Mergel .	50	Kalkstein von Bjersjölagård in Schonen.		„Oolithische Kalksteine." „Conglomerat mit *Phacites Gotlandicus*". — Zum Theil: „Gotländer Korallenkalkstein."	Wenlock Limestone.		Niagara Limestone.
c. Mergelschiefer u. Sandstein	100	Schiefer von Klinta in Schonen. Jemtland.	Mergel b. Johannis u. and. Localitäten auf der Nordküste von Ösel.	Beyrichien-, *Chonetes*- und Graptolithen-Gestein zum Theil.	Wenlock Shale.	Ee_1 Graptolithen-Schiefer.	Niagara Shale.
b. *Stricklandinia*-Schiefer	8	Schiefer bei Nitsjö und Stygfors in Dalecarlien.			Upper Llandovery.		Division 3 of Middle Silurian of Anticosti. Quebec group.
a. Älteste rothe *Arachnophyllum*-Schiefer . .	?		? *Esthonus*-Schichten, wo auch dasselbe *Arachnophyllum* vorkommt.		Llandovery.		
Summa	226						

Digitized by Google

Als Resultate obiger Darstellung sind hervorzuheben, dass alle Glieder der obersilurischen Formation auf Gotland vorhanden sind, zwar in unbedeutender Mächtigkeit, aber in reichster Fülle der organischen Einschlüsse, so dass die Fauna wohl 1500 Arten übersteigt. Der Unterschied zwischen Murchison's und meiner Auffassung liegt darin, dass ich alle obersilurischen Abtheilungen vom Wenlock Shale bis zum Upper Ludlow inclusive sowohl in den nördlichsten, wie in den südlichsten Theilen von Gotland repräsentirt finde, während nach Murchison die ältesten Schichten, wie Wenlock, nur im Norden und die jüngsten (Aymestry und Ludlow) ausschliesslich im Süden, somit nirgends alle zugleich an einer und derselben Localität auftreten sollten. Was die Altersbestimmungen der norddeutschen Geologen betrifft, so steht so viel fest, dass sie den Kalksteinen eine zu niedrige und wiederum dem Oolithengesteine und möglicherweise auch dem Graptolithen- und Beyrichiengesteine eine zu hohe Lage angewiesen haben.

Es ist übrigens nicht zu verkennen, dass die Gotländer Silurfauna gewisse Charakterzüge in sich trägt, welchen wir sonst nur im devonischen Zeitalter zu begegnen gewohnt sind. Dahin gehört die Form gewisser *Spirifer*-Arten mit spitz- und langausgezogenen Ecken am Schlossrande und mit einer grossen Menge Falten auf den Seiten der Schalen; weiter die mächtig entwickelten Grammysien und eine Fülle von Pterineen, Conocardien und *Aviculopecten*-Arten. Unter den Crinoideen haben wir Formen, welche den devonischen Hexacrinen nahe stehen und endlich nicht weniger als fünf deckeltragende Anthozoen, Vorläufer der beiden devonischen, welche ebenso ausgestattet sind.

Digitized by Google

Ueber pleochroitische Höfe im Biotit.

Von

E. Cohen in Greifswald.

Während man sich in manchen Mineralien — z. B. im Cordierit und Muscovit — leicht und mit Sicherheit davon überzeugen kann, dass die von Rosenbusch zuerst beschriebenen pleochroitischen Höfe, wie letzterer nachgewiesen hat, durch eine organische Substanz bedingt werden, ist die Ursache der gleichen Erscheinung im Biotit nur mit Schwierigkeit zu ermitteln.

Bei den zwei oben genannten Mineralien z. B. genügt oft schon eine momentane Erhitzung mit dem Bunsen'schen Brenner, wobei Rothglut keineswegs erreicht zu werden braucht, um die Höfe zum vollständigen Verschwinden zu bringen. Die Cordieritgneisse vom Galgenberg bei Mittweida, die Granite von Altenberg und Greifenstein bei Geyer in Sachsen liefern zur Untersuchung besonders geeignete Präparate, da das Phänomen hier mit seltener Schönheit auftritt. Versucht man die pleochroitischen Höfe im Biotit nach der gleichen Methode zu prüfen, so erzielt man kein Resultat; die Blättchen werden vollständig undurchsichtig, bevor jene verschwunden sind.

Diese Beobachtung veranlasste Michel-Lévy und Hj. Gylling — wie es scheint, unabhängig von einander — anzunehmen, dass die Höfe im Biotit überhaupt nicht durch Glühen zu entfernen sind, und dass sie daher nicht durch organische Substanz bedingt sein können; beide nehmen als Ursache eine Concentration eisenreicherer Glimmermoleküle an und sehen

Digitized by Google

eine Stütze dieser Ansicht in der angeblichen Zerstörung der Höfe durch Digestion des Glimmers mit Salzsäure[1]. Rosenbusch ist dagegen der Ansicht, dass auch im Biotit ein organisches Pigment vorliegt[2], wenn sich dies auch nicht direkt nachweisen lasse; in diesem Sinne glaube ich nämlich die spätere Angabe (l. c. 483) „Pleochroitische Höfe im Biotit lassen sich durch Glühen nicht entfernen" in Verbindung mit der früheren deuten zu müssen.

Das ausserordentlich reichliche Auftreten solcher pleochroitischen Höfe im Biotit der Granitporphyre und Gneisse aus der Gegend von Urbeis im Unterelsass veranlasste mich bei Gelegenheit des Studiums dieser Gesteine zu einer näheren Untersuchung.

Die tief rothbraunen, sehr stark das Licht absorbirenden Biotite der genannten Gesteine sind in der Regel ausserordentlich reich an Einschlüssen, welche in einem und demselben Individuum zum Theil aus Apatitnadeln bestehen, zum Theil aus Zirkonkryställchen und kleinen zweifellos auch dem Zirkon angehörigen Körnern. Letzterer ist wohl ausnahmslos, der Apatit nie von sicher wahrnehmbaren pleochroitischen Höfen umgeben[3]. Es ist dies eine bemerkenswerthe Thatsache, welche schon von Michel-Lévy angedeutet, aber nicht mit genügender Schärfe hervorgehoben wird. Bei der vollständigen Chloritisirung des Biotit, welche sehr häufig vorkommt, sind die Höfe oft noch erhalten. Nur ganz vereinzelt beobachtet man dieselben im Augit und in der Hornblende (wahrscheinlich Uralit), welche in den Granitporphyren den Glimmer begleiten; übrigens

[1] Michel-Lévy: Sur les noyaux à polychroisme intense du mica noir. (Compt. rend. 24 Avril 1882. XCIV. 1196—1198; Bull. Soc. Minér. de France 1882. V. 133—136.)

Hj. Gylling: Naagra ord om Rutil och Zirkon med särskild hänsyn till deras sammanväxning med Glimmer. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. 1882—1883. VI. 162—168.)

[2] Mikroskop. Physiogr. d. petrographisch wichtigen Mineralien. Stuttgart 1885. 192.

[3] Einen deutlichen pleochroitischen Hof, welcher auch nur einigermassen mit den um Zirkon auftretenden zu vergleichen wäre, habe ich am Apatit nie beobachtet. Bisweilen schien mir allerdings der Glimmer in unmittelbarer Nähe des Apatit um eine äusserst schwache Nüance dunkler zu sein; die Erscheinung ist aber so undeutlich, dass ich der Beobachtung nicht sicher bin.

Digitized by Google

treten in jenen Gemengtheilen Einschlüsse auch viel spärlicher auf, als in letzterem. Der Durchmesser der pleochroitischen Höfe schwankt in der Regel zwischen 0.03 und 0.06 mm., und die beobachteten extremen Dimensionen weichen nur wenig von diesen Maassen ab. Die Form steht in Beziehung zu derjenigen der Einschlüsse und erscheint demgemäss rund, wenn ein Korn, oval, wenn eine Säule vorliegt; auch hängt sie von der Lage des Mikrolith zur Schliffebene ab, da die Zone rings um denselben von constanter Breite zu sein pflegt. Auffallenderweise werden in der Regel kleine Einschlüsse von breiten, grosse von schmalen Höfen umgeben, wenn man das Verhältniss von Zonenbreite und Durchmesser des Mikrolith in Betracht zieht.

Behandelt man vom Objectträger abgelöste und sorgfältig mit Äther gereinigte Dünnschliffe unter schwachem Erwärmen vorsichtig mit verdünnter Salzsäure, indem man den Process häufig unterbricht und das Präparat untersucht, so kann man zunächst ein Stadium erzielen, in welchem der Biotit schon erheblich lichter geworden, jedoch noch braun gefärbt ist. Die pleochroitischen Höfe zeigen keine Veränderung, werden aber von einer sehr schmalen vollständig gebleichten Zone umgeben, deren Contouren genau denjenigen der Höfe folgen; in ihrer unmittelbaren Nähe wirkt die Säure also etwas stärker extrahirend, als in grösserer Entfernung.

Lässt man die Salzsäure weiter einwirken und unterbricht genau zu der Zeit, wenn vollständige Bleichung des Biotit eingetreten ist, Structur und Doppelbrechung desselben aber noch erhalten sind, so tritt auch jetzt noch eine merkliche Veränderung der Höfe nicht hervor. Erst nach längerer Digestion mit concentrirterer Säure verschwinden dieselben mit der vollständigen oder nahezu vollständigen Zersetzung des Wirths.

Sowohl die zuletzt geschilderten Erscheinungen bei der Einwirkung von Salzsäure, als auch die oben erwähnte Erhaltung der Höfe bei der Chloritisirung des Wirths scheinen mir zunächst zu beweisen, dass die Ansicht von Michel-Lévy und Gylling nicht richtig sein kann. Da Magnesiumglimmer um so leichter von Salzsäure angegriffen werden, je mehr Eisen sie enthalten, so müssten gerade die pleochroitischen

Digitized by Google

Höfe, wenn sie durch Anreicherung eisenreicherer Moleküle bedingt wären, zuerst verändert werden und könnten auch nicht bei der Chloritisirung allein erhalten bleiben. Dass die rundliche Begrenzung ebenfalls nicht für jene Ansicht spricht, hat schon Rosenbusch hervorgehoben (l. c. 192). Die Angaben jener Forscher über die Einwirkung von Salzsäure erklären sich wohl durch die Wahl von Bedingungen, unter welchen die Glimmersubstanz nahezu vollständig zerstört wurde.

Um das Verhalten beim Erhitzen festzustellen, wurden zunächst solche Präparate ausgewählt, welche bei vollständiger Entfärbung des Glimmers durch Salzsäure die pleochroitischen Höfe noch unverändert zeigten. Der Erfolg war der gleiche, wie bei der Prüfung frischer Blättchen. Der Glimmer wurde braun und undurchsichtig, bevor die Höfe verschwunden waren. In dem vollständig entfärbten Biotit sind also jedenfalls noch in nicht unerheblicher Menge eisenhaltige Moleküle vorhanden.

Das gewünschte Resultat liess sich nur erzielen, wenn die Dünnschliffe erst stark geglüht, dann mit verdünnter Salzsäure so lange behandelt wurden, bis die Glimmerblättchen bei noch recht kräftiger Braunfärbung gerade wieder durchsichtig erschienen; die pleochroitischen Höfe waren jetzt vollständig verschwunden.

Diese Beobachtungen beweisen, dass auch im Biotit die pleochroitischen Höfe durch organische Substanz bedingt sind, zu deren Zerstörung es allerdings einer höheren Temperatur bedarf, als beim Muscovit und Cordierit. Dies dürfte eher am Biotit, als an der organischen Substanz liegen, da letztere in den verschiedenen Glimmerarten schwerlich von verschiedener Zusammensetzung sein wird. Dass die pleochroitischen Höfe in zweiglimmerigen Graniten oft reichlicher im Biotit, als im Muscovit auftreten, erklärt sich wohl genügend dadurch, dass in solchen Fällen, soweit meine Erfahrung reicht, auch letzterer ärmer an Interpositionen zu sein pflegt. In hohem Grade auffallend bleibt die augenscheinliche Abhängigkeit der Höfe von der Natur des Einschlusses. Die Erscheinung ist vielleicht als Analogon der Verwachsungen anzusehen, welche so oft nur zwischen ganz bestimmten Mineralien auftreten. In vielen Diabasen und Gabbros sind z. B.

Digitized by Google.

Biotitblättchen oder Hornblende lediglich mit opakem Erz verwachsen, nicht mit Apatit oder Zirkon, welche doch auch wie letzteres vor Glimmer und Hornblende zur Ausscheidung gelangt sind, also ebenfalls als Krystallisationscentren dienen konnten. Man muss wohl annehmen, dass gewisse ungleichartige Moleküle eine Anziehung auf einander ausüben, andere nicht.

Die Verwachsung von Titanit mit Erzen habe ich nicht zum Vergleich herangezogen, weil dieselbe von manchen Petrographen nicht anerkannt wird, allerdings, wie mir scheint, mit Unrecht. Der als Leukoxen bezeichnete secundäre Titanit tritt meiner Erfahrung nach mit anderer Ausbildung und in abweichender Weise auf.

Beispiele solcher Verwachsungen habe ich in meiner Sammlung von Mikrophotographien auf Tafel LXI abgebildet[1]. Die Bezeichnung „gesetzlos" sollte nur das Fehlen jeglicher erkennbaren krystallographischen Orientirung der beiden Mineralien zu einander zum Ausdruck bringen. Irgend eine gesetzmässige Beziehung in obigem Sinne muss bei der Häufigkeit der Erscheinung wohl vorhanden sein.

Gelten auch meine Resultate zunächst nur für die Biotite in den untersuchten Granitporphyren und Gneissen, so ist doch kaum anzunehmen, dass den überall durchaus gleich sich darstellenden pleochroitischen Höfen in verschiedenen Gesteinen eine verschiedene Ursache zu Grunde liege.

Greifswald, Oktober 1887.

[1] Figur 2 auf dieser Tafel wird von ROSENBUSCH (l. c. 661; Erklärung zu Taf. XV, Fig. 3) als Pseudomorphose von Titanit nach Rutil gedeutet. Dagegen spricht meiner Ansicht nach sowohl die regelmässige Gestalt der Rutilmikrolithe, als auch besonders die Form der ganzen Gruppe. Derartige dichte Rutilanhäufungen, wie sie vorgelegen haben müssten, dürften nicht bekannt sein.

Digitized by Google

Briefwechsel.

Mittheilungen an die Redaktion.

Giessen, 26. October 1887.

Mikrochemische Reaktion auf Zinn.

Berichtigung[1]. In dem 25. Berichte der oberhess. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde hatte ich auf pag. 113 eine mikroskopisch-chemische Reaktion auf metall. Zinn mittelst Salpetersäure angegeben. Es hat sich jetzt herausgestellt, dass das von mir verwandte angeblich reine Zinn bleihaltig war, und dass die durch Behandeln mit Salpetersäure entstandenen Oktaëder nicht von Metazinnsäure, H_2SnO_3, sondern von Bleinitrat herrührten. Die Reaktion muss daher gestrichen werden. Nähere Mittheilungen erfolgen später. **A. Streng.**

Tübingen, 1. November 1887.

Ueber ein Ophiuren-Vorkommen bei Crailsheim.

Auf einer meiner letzten Excursionen wurde ich von Herrn Apotheker R. Blezinger in Crailsheim auf ein Vorkommen von Ophiuren aufmerksam gemacht, das so eigenartig ist, dass es auch in weiteren Kreisen bekannt zu werden verdient.

In nächster Nähe von Crailsheim am rechten Ufer der Jagst bei der Heldenmühle befindet sich ein Steinbruch, in dem der obere Muschelkalk in einer Wand von mindestens 25 m. Höhe klar aufgeschlossen ist. Herr Blezinger constatirte in den unteren Bänken des Bruches *Nautilus bidorsatus* und Ceratiten, dann folgen massige Kalkbänke mit *Gervillia socialis* und *Myophoria laevigata* und *vulgaris*, als oberste Horizonte des Bruches liegen Schichten mit *Melania* und Turritellen. Das Bonebed, das in der Crailsheimer Gegend durchgehend den Abschluss des Muschelkalkes gegen die Lettenkohle kennzeichnet, liegt noch über den Turritellen-Bänken, ist

[1] Vergl. dies. Jahrb., dieser Band, pag. 170 der Referate.

Digitized by Google

jedoch in dem betreffenden Steinbruch nicht mehr anstehend aufgeschlossen, sondern nur im Abraum zu finden.

Beim Spalten der dicken Kalkbänke mit *Myophoria* und *Gervillia* zeigten sich diese Bivalven nur noch als Steinkerne erhalten, die jedoch von einem Hohlraum umgeben waren, der die Form der ehemaligen, bekanntlich sehr dicken Muschelschalen darstellt. Auf den Steinkernen der *Myophoria laevigata* und in die Hohlräume hineinragend fanden sich und zwar an einer Localität des Bruches geradezu massenhaft die zierlichen Überreste von Ophiuren, die der *Aspidura scutellata* Bronn angehören. Wie häufig diese Ophiuren auftreten können, beweist Ihnen das eine Stück, dessen Skizze ich beifüge, wo auf einer Schale 3 ausgewachsene Exemplare liegen, und ist dies keineswegs eine Seltenheit, denn Herr Blezinger besitzt Stücke mit 4 und 5 Ophiuren auf einer Schale gruppirt. Besonders eigenartig und schön sind diese Ophiuren dadurch, dass sie nicht mehr das ursprüngliche Kalkskelet darstellen, sondern nur aus einer Gruppirung von meist wohl ausgebildeten Kalkspathscalenoëdern der gewöhnlichen Form (R 3) gebildet sind. Die honiggelbe Farbe und die mit lauter glänzenden Flächen ausgebildeten Krystalle geben ein Bild, wie man es sich kaum schöner denken kann. Betrachten wir die Ophiuren etwas genauer, so sehen wir, wie jeder einzelne Krystall einer Kalkplatte im Ophiuren-Skelet entspricht, so dass uns nicht nur die allgemeine äussere Form, sondern auch die ganze Zusammensetzung aus den einzelnen Plättchen auf das zierlichste erhalten ist.

Dadurch ist es möglich, mit Sicherheit zu constatiren, dass uns von der Ophiure nicht, wie zu erwarten wäre, die dorsale, sondern die ventrale Seite zugekehrt ist. Wir haben in der Mitte der Scheibe die 5 oralen Plättchen ersetzt von 5 kleinen in der Tiefe liegenden Scalenoëdern; dann folgen die 10 interbrachialen resp. interambulacralen Platten, welche die Scheibe auf der ventralen Seite bedecken, ersetzt durch 10 grössere meist wohlausgebildete Krystalle, von denen sich immer die 2 in den Axenwinkeln gelegenen etwas näher zusammengruppiren. Die Arme, die an der Scheibe ansetzen, sind gebildet durch 3 Reihen von Krystallen, die erst gegen die Spitze hin verschmelzen, analog den 3 Spangen auf der ventralen Seite, der ventralen und den beiden lateralen.

Dadurch, dass wir die ventrale Seite, mit der das Thier gekrochen sein muss, nach oben gekehrt erkennen, ist uns auch der Schlüssel gegeben zu der Bildungsweise dieses Vorkommnisses. Das lebende Thier muss unter die jedenfalls schon isolirt gelegene eine Klappe der *Myophoria* gekrochen sein, die noch hohl lag, da die Ophiure genöthigt war, auf der Innenseite

Digitized by Google

der Schale hinzukriechen. Durch irgend welche störende Einflüsse, die mit der Versandung und Verschlammung der Schalen Hand in Hand gingen, starben die immer gruppenweise lebenden Thiere in Masse ab und wurden in derselben Lage festgehalten, die sie noch lebend eingenommen hatten. Auch an dem Steinkern lässt sich durch die vertiefte Lage der Ophiuren erkennen, dass sie in den ausfüllenden Schlamm hineinragten.

Als zweiter Act erfolgte nun die Auflösung der Kalkschale der *Myophoria*, die jedoch das Kalkskelet der Ophiuren nicht ergriff, was in der verschiedenartigen Structur der Echinodermen- und Bivalven-Kalktheile zu suchen ist. Der Hohlraum muss jedenfalls schon vorhanden gewesen sein, ehe die Auflösung der Ophiure begann. Bei der nun zuletzt erfolgten Umwandlung des Echinodermenskeletes mit seiner organisch bedingten Structur in krystallisirten Kalkspath, oder wenn wir es anders auffassen bei der successiven Auslaugung und sofortigen Wiederersetzung der einzelnen Plättchen durch aus Lösung ausgefallenen Kalkspath, konnte es in Folge des vorhandenen Hohlraumes zur Ausbildung von Krystallen kommen und zwar in der vorliegenden Art, dass jedes Skalenoëder einem Plättchen des Echinodermen-Skeletes entspricht. Dadurch ist uns ein Vorkommniss überliefert, das wohl zum zierlichsten, wenn auch für palaeontologische Detailuntersuchung wenig brauchbaren gehört, was uns der Crailsheimer Muschelkalk liefert. Dr. **Eberhard Fraas.**

St. Petersburg, den 10. November 1887.

Ueber das Vorkommen der oberen Wolga-Stufe und des Neocom im Norden, sowie über die Vergletscherung des Ural.

Mit Interesse habe ich die letzte Mittheilung des Herrn Prof. Neumayr (dies. Jahrb. 1887. II. p. 279) über geographische Verbreitung von Jura- und Kreideschichten gelesen. Aus dieser Mittheilung geht unter Anderm klar hervor, dass wir nach Neumayr die Grenzschichten zwischen Jura und Kreide (Wolga-Stufe, Neocom) als ein Gebilde bezeichnen müssen, welches im hohen Norden und Nord-Osten der alten Welt weit grössere Verbreitung zeigt, als in der gemässigten Zone Europas, wo zu dieser Zeit meistens nur Süss- und Brackwasser-Bildungen abgelagert wurden. Ich nehme dagegen das Gegentheil für die ganze Dauer der Juraperiode an. Das war auch die Ansicht, welche ich in meinen letzten Arbeiten vertheidigte, indem ich auf Grund aller bisherigen geologischen und palaeontologischen Daten gegen Neumayr behauptete, dass Sibirien und Central-Asien zur Jurazeit Land waren, und ein jurassisches Meer, welches Neumayr in seinen Schriften über ganz Europa und Asien gezeichnet hatte, nie zusammen existiren konnte. Ich meinte, dass nur zu der Zeit, als West-Europa Land wurde, im Nord-Osten eine grosse Meeres-Transgression von Norden und Osten erfolgte und Einbuchtungen in Sibirien und dem Amurlande machte. Die von mir in diesem Jahrbuche angegebenen Localitäten, wo Übergangsbildungen zwischen dem Jura und der Kreide entwickelt sind, bleiben bis jetzt die alleinigen in Sibirien bekannten Vorkommnisse der

Digitized by Google

marinen Bildungen der Jura- und Kreide-Perioden. Sie sind auf die niedrigsten Gebiete der sibirischen Niederung beschränkt. Jurassische Bildungen an den Ufern des Ob und Jenissei, welche NEUMAYR z. B. auf seiner Karte (klimatische Zonen etc.) gezeichnet hat, sind noch von Niemand dort gesehen worden. Dagegen bin ich jetzt im Stande einige neue Daten, welche das oben Gesagte zum Theil bestätigen, hinzuzufügen. Schon seit vier Jahren wird jährlich von Seiten der russischen Bergverwaltung eine Expedition zur Erforschung der goldführenden Gebiete auf dem östlichen Abhange des nördlichen Ural (von 60° N. Br. angefangen) ausgesendet. Dieser Expedition ist Herr E. FEDOROW als Geologe vom russischen Geologischen Comité beigegeben worden. Die schwierige und höchst langsame Arbeit der Erforschungen in diesem wilden, fast gänzlich unbewohnten Lande ist im vergangenen Sommer bis zu dem Gebiete gelangt, von wo seiner Zeit STRAGEWSKY die schönen Ammoniten mitgebracht hatte. Die bisher unbekannten Schichten, aus welchen diese Ammoniten stammten, wurden beim Übergange des 62.° nachgewiesen. Die Petrefacten-Sammlungen, welche Herr FEDOROW von dort mitgebracht hat, werden von mir bearbeitet. Schon jetzt kann man aber sagen, dass die Ammoniten-Formen, wie ich früher vermuthete, eine nahe Übereinstimmung zum Theil mit Formen der oberen Wolga-Schichten, zum Theil aber mit Hils-Ammoniten Deutschlands, sowie mit den Olcostephanen, welche im Neocom von Simbirsk so reichlich ausgebildet sind, zeigen. Ältere jurassische Bildungen sind nicht angetroffen worden. Die höchste Zone bildet ein kieseliger Thon mit *Baculites* sp., dessen Alter noch nicht positiv bestimmt ist. — Den nächsten Sommer beabsichtigt die norduralische Expedition noch weiter nach Norden zu vorzudringen; also dürfen wir hoffen, noch weit bedeutendere mesozoische Materialien zu bekommen.

In meiner sich jetzt im Drucke befindenden und in den Memoiren des Geologischen Comité erscheinenden Arbeit „Über die Spuren der Kreide-Schichten im mittleren Russland" stelle ich auch in der Frage der Parallelisirung der Wolgastufe einige interessante Angaben dar. In den Aucellen-Schichten des Gouvernements Rjäsan (der Oberen Wolgastufe entsprechend) ist es mir gelungen eine eigenthümliche Ammoniten-Fauna nachzuweisen. Diese Fauna zeigt eine auffallende Ähnlichkeit mit einigen Ammoniten der Berriasschichten (*Hoplites Privasensis*, *Hoplites Calisto* und andere). Obere Neocomschichten vom Simbirsk'schen Typus scheinen im Norden des europäischen Russlands auch weit verbreitet zu sein. Eine kleine, jetzt in meinem Besitze befindliche, von dem verstorbenen GREWINGK auf der Halbinsel Kanin gesammelte Petrefacten-Serie hat mich unter Anderem überzeugt, dass der vielbesprochene *Ammonites Balduri* KEYS. auch diesen oberen Neocomschichten angehört.

Die oben genannte nord-uralische Expedition des Herrn FEDOROW hat in diesem Jahr noch zu anderen sehr wichtigen Ergebnissen über die Grenzen der Eiszeit-Vergletscherung des Ural geführt. In meinem Berichte[1]

[1] PETERMANN's Mittheil. 1886. Heft 9.

Digitized by Google

über diesen Gegenstand habe ich zu zeigen versucht, dass irgend welche glaubwürdige wissenschaftliche Ergebnisse für Annahme einer Vergletscherung des Ural südlich der Petschora-Quellen vollkommen fehlten, nördlich davon aber verschiedene Gletscherspuren ganz entschieden vorhanden sind. Provisorisch habe ich die Grenzen dieser Vergletscherung am West-Abhange ungefähr über die Petschora-Quellen, am Ost-Abhange dagegen weit nördlicher gezogen. Die neuesten Forschungen von Herrn KROTOW, im Auftrage des Geologischen Comité's unternommen, zwingen uns, einige locale nicht zusammenhängende Gletscher der Eiszeit auch etwas südlicher, vielleicht bis zur Wischera und Tscherdyn (61° N. Br.), anzunehmen. Weit exacter und definitiver sind die von FEDOROW gesammelten Daten. Auch er hat anfangs einige locale Gletscherspuren auf den Ural-Gipfeln beobachten können; von 62° an müssen sich aber vom Ost-Abhange des Urals mächtige Eismassen nach Osten hinabgezogen haben. Diese Eismassen hinterliessen mächtige, südlich bis dahin nicht beobachtete Geschiebe-Ablagerungen. Ein ununterbrochener Geschiebewall konnte als Endmoräne immer höher und höher steigend vom 62.° nach NNO. hin verfolgt werden.

S. Nikitin.

Zürich, den 13. November 1887.

Klappersteine von Tramelan im Amtsbezirk Courtelary, Canton Bern. Scheelit vom Rothlauibach bei Guttannen im Haslethal, Canton Bern.

Herr Professor L. ROLLIER in St. Imier schickte mir im Frühjahr 13 sogenannte Klappersteine, welche in Dinotherium-Sand gefunden wurden und von den dortigen Arbeitern „oeufs de sable" genannt werden. Diese Gebilde, wie solche auch Adlersteine genannt und zu den Eisennieren gerechnet werden, interessirten mich sehr. Die mir vorliegenden Exemplare sind zunächst in der Grösse verschieden, 3 bis 8 cm. im Durchmesser, einzelne fast vollständige Kugeln, einzelne etwas knollig, eines lang ellipsoidisch und eines nierenförmig, Gestaltungen, wie sie bei solchen Gebilden vorzukommen pflegen. Da und dort zeigen mehrere an ihrer Oberfläche kleine Anhängsel von früher angewachsenen derartigen Gebilden, welche wahrscheinlich beim Gewinnen abgetrennt wurden. Alle klappern beim Schütteln, nur deutet der Klang auf keine harten Einschlüsse, wie man sie vermuthen würde, da sie in etwas grobem Sande liegen. An der Oberfläche sind sie sämmtlich braun, dunkler oder heller und rauh durch anhängenden und an der Oberfläche fest eingewachsenen Sand, der sich im Wasser nicht ablöst, so dass man das Brauneisenerz von aussen nicht sehen kann. Der Sand, welcher so die Oberfläche fest bedeckt, besteht vorwaltend aus unbestimmt eckigen farblosen, blass gelben und grauen Quarzkörnern, wenigen weissen bis gelben matten undurchsichtigen Körnern, die auf Feldspath hindeuten und vielen weissen bis grauen perlmutterartig glänzenden Muscovitblättchen. Diese an der Oberfläche haftenden Körner und Blättchen lassen einen aus der Zersetzung von Granit entstandenen

Digitized by Google

Sand annehmen. Wirkliche feine Sprünge einzelner Exemplare deuten auf grobe Behandlung, während an einzelnen stellenweise ein feines netzartiges Geäder bemerkbar ist, im Aussehen an die Oberfläche von Melonen erinnernd, gebildet durch Limonit.

An einem Exemplare war ein kleines Loch vorhanden, dessen Form und Aussehen auf einen früher angewachsenen und gewaltsam abgebrochenen Klapperstein hinwies und durch welches der Inhalt langsam herausgeschüttelt werden konnte. Derselbe leicht zerreibliche Bröckchen und feines Pulver bildend ist ein hell bräunlichgrauer Mergelthon, der in Wasser im Glasrohre durch Schütteln sich zu feinem Pulver zertheilt, in welchem feine Glimmerschüppchen schweben. Nach längerem Stehen zeigte das Sediment keine weitere Sonderung in leichtere und schwerere, im Aussehen verschiedene Substanzen des Pulvers. Bei Zusatz von verdünnter Chlorwasserstoffsäure zeigt mässiges Aufbrausen durch entweichendes Kohlendioxyd den Kalkgehalt des Mergels an.

Ein kleines kugliges Exemplar wurde vorsichtig zerschlagen und zeigte denselben stofflichen Inhalt in Gestalt kleiner Stückchen, die wahrscheinlich durch das Schütteln des ursprünglich vorhandenen, ein lockeres Ganzes bildenden Mergelthonkernes entstanden. Die Menge des Inhaltes füllt jetzt nahe $\frac{1}{3}$ des Hohlraumes. Unter der Annahme, dass eine lockere Mergelconcretion von dem Limonit umhüllt wurde, müsste diese als Ganzes im Volumen dem Hohlraume entsprochen haben und könnte durch langsames Eintrocknen rissig geworden und dadurch im Volumen etwas geschwunden sein. Die in dem lockeren Gebilde entstandenen Risse erleichterten die Zertheilung in kleine Stückchen beim Schütteln. Die ganze Innenseite der Limonithülle ist mit einer sehr dünnen gleichmässigen hell gelblichgrauen Rinde bedeckt, die durch das Schütteln sich stellenweise ablöst, wie solche kleine Splitter in dem aus dem mit dem Loche versehenen Exemplare herausgeschüttelten Pulver sich vorfanden. Die Limonitmasse, welche den Klapperstein bildet, ist eine gleichmässig dicke, dichte dunkelbraune und die durch sie gebildete Schale der von den Arbeitern Sandeier genannten Gebilde ist verhältnissmässig dünn, bei dem zerschlagenen etwa 3 cm. im Durchmesser haltenden Exemplare 2,5 mm. dick. Bei einem noch kleineren Exemplare, welches schon während des Transportes zerbrochen wurde und etwas länglich nierenförmig gebildet 1,5—2 cm. Durchmesser hatte, ist die Rinde nur 1,5 mm. dick. Dass überhaupt die Schale aller Exemplare relativ dünn ist, ergiebt sich auch aus dem absoluten Gewicht gegenüber der Grösse. Der Limonit ist fast matt, zeigt keine schalige Absonderung und lässt bei der Betrachtung unter der Lupe zahlreiche glänzende Punkte erkennen, die aber durch ihre dunkle Farbe und durch ihren Glanz auf keine Quarzsandkörnchen schliessen lassen. Erst im äussersten Theile der Schale ist der gröbliche Sand bemerkbar, welcher dem Sande entspricht, in welchem die Klappersteine gefunden wurden.

Da nun in beiden, der Grösse nach verschiedenen Exemplaren die Schale verschieden dick ist, in dem grösseren dicker als in dem kleineren, so könnte man dies für zufällig halten oder annehmen, dass überhaupt

Digitized by Google

die Dicke der Schale mit der Grösse der Exemplare zunimmt, ein Umstand, der im Hinblick auf die spätere Auseinandersetzung nicht ohne Bedeutung wäre. Ich öffnete desshalb das grösste Exemplar, eine gut ausgebildete Kugel von nahe 8 cm. Durchmesser nnd fand, dass die Schale 6,5 mm. dick ist. Bei dieser Kugel ist die sandige Oberfläche etwas blasser als bei den anderen Exemplaren. Der Inhalt ist derselbe wie bei den anderen, nimmt etwa $\frac{1}{8}$ des Hohlraumes ein und bildete kleine Stückchen bis Pulver. Bei diesem Exemplare ist es bemerkenswerth, dass die Innenwand nicht gleichmässig concav ist, sondern an einzelnen Stellen starke Erhöhungen zeigt, die in der Gestalt von Kugelsegmenten stark hervortreten. Die oben erwähnte blasse höchst feine Rinde der Innenfläche ist dabei durchaus gleichmässig, nicht die geringste Unterbrechung zu bemerken, da wo sich diese Buckel erheben. Aussen zeigt die Kugel keine Vertiefungen, die etwa denselben entsprechend sich hätten zeigen können, es ist nur da, wo sich die Buckel nach innen erheben, die Schale entsprechend dicker.

Als mir Herr Professor ROLLIER im Frühjahr die besprochenen Exemplare geschickt hatte, bat ich ihn um nähere Auskunft wegen des Vorkommens, die er mir auch freundlichst zusagte, sobald die Witterung und die Umstände ihm eine Besichtigung der Fundstätte gestatten würden. In Folge dessen erhielt ich am 17. Juni d. J. ein ausführliches Schreiben mit Beilagen von Belegproben, nachdem er an Ort und Stelle das Vorkommen eingehend studirt hatte. Er schrieb mir darüber Folgendes:

Ces concrétions singulières se trouvent dans les sables à *Dinotherium*, couches miocènes situées entre la Molasse marine dans le bas et le Calcaire d'eau douce oeningien dans le haut. Les couches sont fortement inclinées, bien marquées, séparées par des lits de galets vosgiens de divers quartzites, dons je vous envoie des moitiés. Le tout est recouvert horizontalement par le diluvium glaciaire, argile brun-jaune à fragments divers, oeningiens, jurassiques et alpins (micacites). Cette argile est ferrugineuse.

Le sable à *Dinotherium* est ici à peu près sans fossiles, assez fin, et sans autres accidents ou galets sinon dans les bancs de cailloux. Les pierres d'aigle se trouvent dans le sable et pas dans les lits de galets. Dans quelques lignes de stratification (épiclives) du sable on trouve des colorations ferrugineuses, qui m'on paru (?) provenir d'en haut et s'arrêtent en s'amincissant vers le bas. Il y en a aussi qui s'amincissent en haut et en bas. C'est dans ces infiltrations ferrugineuses que se trouvent les concrétions. Cependant je n'en ai pas trouvé moi-même, et c'est au dire des ouvriers que je le sais, mais le fait est de toute évidence. Le sable lui-même en dehors des taches n'est pas ferrugineux. Je vous envoie trois échantillons de sable: Le sable ordinaire, le sable auprès d'une tache ferrugineuse et le sable au milieu de la tache, qui est fortement imprégné de fer.

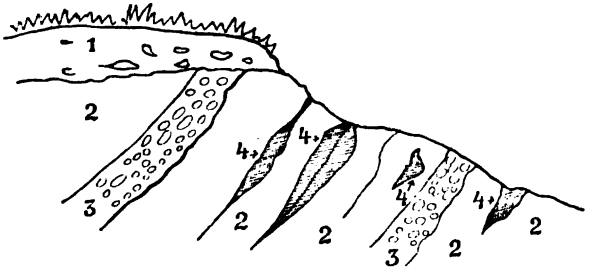
J'ai creusé et examiné les abords d'une de ces taches qui se trouvent entre deux couches de sable. Aux joints de stratification on remarque une argile assez fine, grise, à paillettes micacées, exactement comme celle

Digitized by Google

de l'intérieur des pierres d'aigle. Elle ne se trouve qu'aux joints. Elle est parfois concrétionnée en lentilles ou en boules. J'en ai trouvé une que je vous envoie coupée, la surface est sableuse et ferrugineuse, et c'est sur cette trouvaille que j'ai pu me faire une idée de la formation des pierres d'aigle (oeufs de sable), laquelle je vous prie de bien vouloir examiner. L'eau d'infiltration, ferrugineuse, a pénétré par les joints dans le sable et a déposé de l'oxyde de fer en concrétions autour des boules d'argile qui s'étaient auparavant formées. De cette façon, les oeufs de sable sont ils véritablement de pierres d'aigle?

P. S. Je ne dis pas que la matière ferrugineuse provienne de l'argile glaciaire, car à Court dans les mêmes sable à *Dinotherium* il y a aussi des taches ferrugineuses dans la sablière à une profondeur assez grande et loin de l'argile glaciaire. En outre les ossements de *Dinotherium bavaricum* et d'*Elephas* que j'ai trouvé isolés dans les sables étaient fortement imprégnés de limonite.

Zur Erläuterung wurde die beifolgende Skizze beigefügt:



1 Argile glaciaire et galets alpins. 2 Sable gris quartzeux. 3 Lits de galets vosgiens. 4 Taches ferrugineuses à oeufs de sable.

Was die oben erwähnten Beilagen betrifft, so ist der gewöhnliche Dinotheriumsand ein lockerer licht gelblich grauer Sand untermengt mit kleinen zusammenhängenden Bröckchen, die sich leicht zwischen den Fingern zerdrücken lassen. Er wird gebildet wesentlich durch runde oder unbestimmt eckige farblose bis weisse, graue und gelbliche Quarzkörnchen begleitet von abgerundeten trüben gelben bis braunen körnigen, die auf Feldspath bezogen werden können und weissen Muscovitschüppchen. Ausserdem enthält er mässig graues pulverulentes Material, wodurch sich der Sand etwas mehlig anfühlt. In Wasser im Glasrohre geschüttelt und mit etwas Chlorwasserstoffsäure behandelt zeigt er starkes Aufbrausen durch Lösung von Calciumcarbonat und das Wasser ist nach wiederholter Behandlung mit der Säure bis zum gänzlichen Aufhören des Brausens durch pulverulente Theilchen trübe, die sich schliesslich auf dem niedergefallenen Sand absetzen und nach wiederholtem Schütteln und Abgiessen des trüben Wassers ganz entfernt werden, die pulverulenten Thontheilchen des erdigen Thonmergels bilden.

Digitized by Google

Die Probe des Sandes an den Rändern der eisenschüssigen Flecke ist ähnlich dem obigen, nur ist dieser Sand hell graulichgelb und in den Bröckchen stellenweise braun. Er enthält dieselben Körner und Blättchen, nur wenig pulverulente Theilchen, welche bei öfterem Schütteln des Sandes in einem Glasrohre sich als braunes flockiges Pulver auf dem Sand absetzen. Kalkgehalt ist durch Behandlung mit Säure kaum bemerkbar, nur wird dieselbe etwas durch Eisen gefärbt.

Der Sand endlich aus der Mitte eines eisenschüssigen Fleckes ist dunkelbraun, locker und nach seinen Körnern und Blättchen dem vorigen gleich. Kalkgehalt ist bei der Behandlung mit Säure nicht bemerkbar, der Gehalt an braunem Pigment reichlicher.

Das Bruchstück eines Kalksteingeschiebes (Calcaire oeningien) ist blass gelblichgrauer dichter Kalkstein mit reichlichen weissen Schalen der sehr kleinen Art *Planorbis declivis*. Äusserlich zeigt er eine bis 2 mm. tiefe weisse Verwitterungsrinde, die ein wenig erdig wird. Die Geschiebeproben aus einer Bank (3) im Sande sind weisser oder röthlichgrauer kleinkörniger Quarzit.

Die Probe der Mergelconcretion ist die grössere Hälfte einer elliptischen Mergelniere von 25 und 35 mm. Durchmesser. Äusserlich haftet der Dinotheriumsand an, stellenweise ist eine sehr dünne sandige Limonitrinde vorhanden, die sich leicht mit einer Nadel abstossen lässt. Der Mergel selbst ist wenig verschieden von dem, welcher den Inhalt der geöffneten Klappersteine bildet, nicht ganz so fein und enthält etwas mehr Glimmerblättchen, aber keine Quarzkörnchen.

Aus Allem geht hervor, dass die vorliegenden Klappersteine keine selbständigen Limonitconcretionen sind, welche sich als solche gebildet haben und den Mergelthon umschliessen, sondern sie sind durch Incrustation vorhandener lockerer Mergelnieren entstanden, um welche sich das Eisenoxydhydrat als feste Schale absetzte, wie Herr Professor Rollier anzunehmen sich veranlasst sah und ich pflichte dieser Auffassung vollständig bei. Der Absatz des Limonit erfolgte wahrscheinlich aus Wasser, welches von obenher eindrang. Dass die Limonitschale nicht in allen Klappersteinen des Fundortes von gleicher Dicke ist, kann wohl als kein Argument dagegen angesehen werden, weil der Zufluss nicht überall gleich reich an Eisengehalt gewesen sein mag. Allerdings musste ich oben hervorheben, dass die Dicke mit der Grösse zu wechseln schien, weil das kleinste Exemplar zufällig die dünnste Rinde und das grösste die dickste hatte. Nach der Grösse des grössten Exemplares hätte die Schale viel dicker sein müssen, wenn überhaupt die Dicke der Schale mit dem Durchmesser der Exemplare gleichmässig zunähme. Ich zertheilte noch eine vierte Kugel, welche 4,5 cm. Durchmesser hatte und die Dicke ihrer Schale beträgt 3,5 mm. Bei dieser letzteren zeigte auch die innere Wandung unregelmässige gewölbte Erhöhungen und sogar an einer Stelle zwei langgestreckte wulstige Gebilde, welche aufrecht auf der inneren Wandung stehend durch ein zwischen den Enden nach oben anliegendes flaches Stück ein kleines Felsenthor bilden, vor welchem ein kleiner kegelförmiger Zapfen aufrecht

Digitized by Google

steht. Diese eigenthümliche Configuration ist eine Folge von Störung und Einsinken der Oberfläche der lockeren Mergelnieren. Hierdurch senkte sich auch die sich bildende und noch weiche Limonitschale und durch einen Riss drangen Sandkörner von aussen ein, die zum Theil an verschiedenen Stellen der blassgelben Innenschicht festhängen, zum Theil an der Stelle des Risses durch weiter abgesetztes Brauneisenerz verkittet wurden, so dass die Schale von aussen wieder verdickt werden konnte und äusserlich von dieser stattgefundenen Störung nichts zu sehen ist. Diese an sich natürliche Erscheinung dient als fernerer Beweis, dass die Annahme des Bildungsvorganges der Klappersteine dieses Fundortes richtig ist, dass sie durch Absatz von Brauneisenerz um vorhandene Mergelnieren gebildet wurden.

Scheelit vom Rothlauibach bei Guttannen im Haslethal, Canton Bern. Als von demselben Fundorte stammend, wo sich die bekannten bräunlichgrünen Epidote finden, welche einzelne oder nahezu parallel verwachsene Krystalle bilden, schickte mir der Mineralhändler M. Ott in Guttannen einen einzelnen losen beidseitig ausgebildeten Scheelitkrystall seltener Grösse. Derselbe ziemlich gut ausgebildet stellt nur die Grundgestalt P dar mit der Länge der Hauptaxe von 50 mm. und der Länge der Seitenkantenlinien von 20 und 24 mm. Er wiegt nahe 67 gr. und hat das sp. G. = 6,06. Er ist fast farblos, durchscheinend, schimmernd bis wenig diamantartig glänzend und ist an der Oberfläche etwas rauh durch kleine Vertiefungen, in welchen etwas gelbliche pulverulente Substanz haftet, die sich durch Waschen nicht entfernen und den Krystall etwas trüb erscheinen lässt. Wie er ursprünglich vorkam, lässt sich nicht angeben, nur vermuthen, dass er auflag und nachher etwas geschädigt wurde. An einer Stelle zeigt eine P-Fläche eine Vertiefung von 2 bis 4 mm. Breite und Länge der Ränder, die an ein Oblong erinnern und die Wandung der Vertiefung ist mit einer dünnen Kruste von braunem Limonit bekleidet. Fünf feine von dieser Vertiefung ausgehende Risse im Scheelit sind mit Limonit als Fortsetzung der dünnen Rindenmasse ausgefüllt. In der Nähe der Vertiefung sind an einer Bruchstelle sehr feine kurze fast farblose Rutilnadeln als Einschluss bemerkbar, eine etwas dickere ist blass röthlich gefärbt. Auch noch anderwärts bemerkt man sehr feine kurze Nadeln als Einschluss.

Einige Tage später erhielt ich durch Herrn Professor S. Meier in Disentis ein zweites kleineres Exemplar von demselben Fundorte zur Ansicht. Es misst 25 mm. nach der Hauptaxe und ist unregelmässig ausgebildet durch ungleiche Ausdehnung der Flächen P untereinander, wobei an der einen Seite mehrere Individuen mit einander in paralleler Stellung verwachsen erscheinen. Es ist farblos und durchsichtig, doch durch starke Trübung nach aussen stellenweise gelblichweiss, in Folge so gefärbter pulverulenter Substanz, welche auch in den Lücken liegt und hier sehr kleine blassrothe Rutilnadeln enthält, während der Scheelit viele graue feine und kurze Rutilnadeln als Einschluss zeigt, welche ohne bestimmte Ordnung in der Scheelitmasse vertheilt sind. An einer Stelle haftet aussen etwas erdiges Rotheisenerz.

Digitized by Google

Beide Krystalle erinnern an gewisse Bergkrystalle, welche sich in feinem weichen Schlamme gebildet haben und die scheinbare Erosion der etwas rauhen Flächen ist die Folge des Hindernisses, welches die pulverulente Substanz der vollkommenen Flächenausbildung entgegenstellte. Das Vorkommen des Scheelit ist meines Wissens für die Schweiz neu.

A. Kenngott.

Wiesbaden, November 1887.

Ueber die Temperaturverhältnisse im Bohrloch bei Schladebach (bei Halle a. d. S.) von 1416—1716 m. Tiefe.

Das im Interesse der allgemeinen Landesuntersuchung niedergebrachte Bohrloch bei Schladebach hat eine Tiefe von 1716 m. erreicht, ist noch 447 m. tiefer als das Bohrloch No. 1 zu Sperenberg und bis jetzt das tiefste der Welt.

Die in ihm beobachteten Temperaturen bieten in mehr als einer Beziehung ein überaus werthvolles Material zur Beurtheilung der Temperaturverhältnisse des Erdinnern.

In Zeitschriften sind diese Beobachtungen bis jetzt noch nicht bekannt gemacht worden. Herr Brauns in Halle hat kürzlich in seinem Werke: „Einleitung in das Studium der Geologie" 10 Beobachtungen veröffentlicht, die ihm angeblich vom Kgl. Oberbergamt in Halle zur Verfügung gestellt worden sind.

Diese 10 Beobachtungen hat er einer approximativen Berechnung unterworfen und gefunden, dass die Temperatur in 2250 m. Tiefe ihren grössten Werth 59,63° C. erreicht, von da an abnimmt, Null und dann negativ wird. Wenn man bedenkt, dass in 1716 m. Tiefe die directe Beobachtung 56,63° C. ergeben hat, so kann man nicht umhin, an der Richtigkeit der Rechnung zu zweifeln.

Eine genaue Vergleichung der von Herrn Brauns mitgetheilten Daten flösste mir auch Zweifel an deren vollständiger Richtigkeit ein. Ich wandte mich daher an das Kgl. Oberbergamt in Halle und bat um Auskunft, die mir denn auch in zuvorkommendster Weise zu Theil wurde.

Meine Zweifel erwiesen sich als begründet. Die von Herrn Brauns mitgetheilte Tabelle ist in 2 Punkten fehlerhaft. Seine Rechnung aber ist gänzlich unrichtig und mithin sind die aus der Rechnung gezogenen Schlussfolgerungen hinfällig.

Darüber sind alle Geologen einig, dass die Temperatur mit der Tiefe zunimmt, soweit bis jetzt die Beobachtungen reichen; auch darüber, dass die Tiefe, in welcher man 1° Wärmezunahme erwarten darf, an verschiedenen Orten verschieden ist. Bestritten wird die ununterbrochene Zunahme der Temperatur bis zum Schmelzfluss der Gesteine und die Stetigkeit der Zunahme.

Die Stetigkeit der Zunahme ist eine theoretische Forderung. Denkt man sich nämlich, eine heisse Kugel von der Grösse unserer Erde werde in einem kalten Raume durch Millionen von Jahren gleichmässig abgekühlt,

Digitized by Google

so muss nach der Theorie[1] die Temperatur von der Oberfläche nach der Mitte für die ersten 30 000 m. zwar nicht genau, aber nahezu der Tiefe proportional zunehmen. Unsere Erde wird aber nicht gleichmässig abgekühlt, denn ausser der Luft wirkt besonders das Wasser abkühlend auf sie ein; und da das Wasser an den verschiedenen Orten mit verschiedener Temperatur bis zu den verschiedensten Tiefen eindringt und abkühlt, so ist die Stetigkeit der Temperaturzunahme insbesondere in der Nähe der Oberfläche nicht streng zu erwarten.

Für grössere Tiefen kann man schon eher die Forderung der Stetigkeit der Temperaturzunahme geltend machen, weil anzunehmen ist, dass dort das Gestein weniger zersetzt und zerklüftet, und daher die Circulation des Wassers mehr gehemmt ist.

Die Temperatur des Gesteins in der Tiefe absolut richtig zu messen, ist überhaupt nicht möglich; denn das Thermometer müsste zu dem Zweck in das Gestein eingelassen und vor Luft- und Wasserzutritt vollkommen geschützt werden; das ist aber nicht möglich. Desswegen kann aber doch in einem mit Wasser gefüllten Bohrloche ermittelt werden, ob die Temperatur mit der Tiefe zunimmt oder nicht, man muss nur die Forderung der Stetigkeit der Temperaturzunahme nicht mit voller Strenge aufrecht erhalten.

Ich habe schon früher[2] einmal darauf aufmerksam gemacht, dass die in einem Bohrloche befindliche Wassersäule die Temperatur des Gesteins allmählich verändern muss. Diese Behauptung ist bestritten worden mit der Bemerkung, das die Wassersäule einschliessende Gestein sei unendlich gross gegen die Wassersäule selbst, könne mithin von ihr in der Temperatur nicht verändert werden. Man hat aber dabei nicht bedacht, dass das Wasser im Bohrloch ewig in Bewegung ist und bleibt und mithin an jeder Stelle dem einschliessenden Gestein ewig Wärme zuführt oder entführt.

In dem in Steinsalz stehenden Bohrloch No. I in Sperenberg z. B. hat man in 1064 m. Tiefe die Temperatur des in Bewegung befindlichen Wassers gleich 42° C. gefunden. Als man die freie Bewegung des Wassers durch einen Abschluss verhinderte, zeigte das abgeschlossene ruhige Wasser 45,75° C., also eine ganz beträchtlich höhere Temperatur. In 1064 m. Tiefe strömt aber fort und fort Wasser an dem Gestein vorüber, dessen Temperatur von der des Gesteins um 3,75° C. verschieden ist. Nothwendigerweise muss daher das Gestein mit der Zeit bis zu gewisser Entfernung von der Wassersäule Wärme verlieren. Was für das Bohrloch in Sperenberg, das in homogenem Gestein (Steinsalz) steht, in dieser Beziehung gilt, das gilt für jedes Bohrloch. Sollten irgendwo Strömungen nicht nachgewiesen werden können, so kann dies nur daher rühren, dass die abgeschlossene Wassersäule durch Spalten oder Risse mit der Hauptsäule communicirt.

---

[1] Vergl. Thomson und Tait, Handbuch der theoret. Physik. 1. Bd. 2. Thl. S. 441.

[2] Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate. 1877.

Digitized by Google

Man kann die Strömungen leicht durch ein einfaches Experiment constatiren. In eine nicht zu enge, einige Meter hohe Glasröhre bringe man Wasser von Zimmertemperatur, füge hinzu leichte pulverförmige Körper und stelle das eine verschlossene Ende in ein Gefäss mit Wasser von 56° C. Sogleich bemerkt man ein lebhaftes Auf- und Absteigen der pulverförmigen Körper.

Analoge Strömungen müssen im Grossen in einem tiefen, mit Wasser gefüllten Bohrloche existiren, namentlich während des Bohrens selbst, weil das Bohrgestänge alsdann allein schon eine lebhafte Bewegung des Wassers hervorbringt. Die Wirkung dieser Strömungen ist die, dass dem Gestein in der Tiefe mit der Zeit Wärme entzogen und dem oberen Gestein Wärme zugeführt wird. Wenn daher das Wasser eines tiefen Bohrlochs mehrere Jahre auf das einschliessende Gestein eingewirkt hat und man misst die Temperatur des Wassers unter Abschluss der Wassersäule in 20—30 m. Tiefe unter der Oberfläche, wo sonst die mittlere Jahrestemperatur des Ortes herrscht, so muss die Beobachtung eine höhere Temperatur ergeben. In Sperenberg ist dies thatsächlich so gewesen. Ob es in Schladebach so sein wird, wird sich noch zeigen.

Unterwirft man daher die Temperaturbeobachtungen der Berechnung, so darf man in keinem Falle für die Tiefe Null, die mittlere Jahrestemperatur des Ortes setzen; denn diese Temperatur ist im Bohrloche nicht beobachtet und nicht anzutreffen. Auf diesen Fehler habe ich bereits im Jahre 1876 [1] aufmerksam gemacht. Trotzdem ist er von Herrn Prof. Brauns in seiner approximativen Berechnung wieder begangen worden. Aus diesem Grunde allein ist schon die ganze Berechnung ohne Werth; aus diesem Grunde indessen noch am wenigsten.

Folgende Beobachtungen sind bis jetzt von dem Bohrloch in Schladebach bekannt.

	Tiefe in Met.	Temperatur in Cent. Gr.	Differenzen für 30 m. Entf. berech.
1)	1266	45,25	
			0,88
2)	1296	46,13	
			1,03
3)	1416	50,25 [2]	
			0,88
4)	1506	52,88	
			0,25
5)	1536	53,13	
			0,69
6)	1596	54,50	
			0,50
7)	1626	55,00	
			0,50
8)	1656 [3]	55,50	
			1,00
9)	1686	56,50	
			0,13
10)	1716	56,63	

[1] Dies. Jahrb. 1876. S. 716.

[2] In der von Herrn Brauns mitgetheilten Tabelle steht 50,50. Das ist unrichtig.

[3] In der von Herrn Brauns mitgetheilten Tabelle steht 1654. Das ist unrichtig.

Digitized by Google

Das ist vorläufig das Material, das der Berechnung unterzogen werden kann. Wie man sieht, fehlen zwischen 1296 und 1416 m. Tiefe 4 Temperaturbeobachtungen, zwischen 1416 und 1506 m. 3 und zwischen 1536 und 1596 fehlt eine. Herr Prof. Brauns lässt bei Besprechung der Tabelle die Bemerkung einfliessen, dass „nur die Resultate der obersten Messungen hinsichtlich ihres genauen Werthes anzuzweifeln seien" weil „die Entfernung des Beobachtungspunktes von der Tiefe des Bohrlochs 145 m." etwa beträgt. Wir wollen diese 2 Beobachtungen in 1266 und 1296 m. von der Berechnung aus dem Grunde ausschliessen, weil zwischen 1296 und 1416 m. 4 Beobachtungen fehlen.

Die übrigen Beobachtungen eignen sich aber vortrefflich zur Entscheidung der Frage, ob die Temperatur in den letzten 300 m. annähernd stetig zunimmt oder nicht.

Bezeichnet T die Temperatur in Cent.-Graden und S die Tiefe in Met. und legt man zunächst die Gleichung $T = a + bS$ zu Grunde, so findet man mit Hilfe der Methode der kleinsten Quadrate für die 6 Beobachtungen, die Herr Brauns als die zuverlässigsten[1] bezeichnet (No. 3, 4, 5, 6, 8 und 10) die Gleichung

$$1)\quad T = 21{,}139 + 0{,}0207995 \,.\, S$$

Entwirft man mit Hilfe dieser Gleichung eine Tabelle, so erhält man

No.	Tiefe in Met.	Beobacht. Temp. C.	Berech. Temp. C.	Differenz zw. Rech. u. Beob.	Quadr. der Fehler
3	1416	50,25	50,59	+ 0,34	0,116
4	1506	52,88	52,46	— 0,42	0,176
5	1536	53,13	53,09	— 0,04	0,002
6	1596	54,50	54,34	— 0,16	0,026
8	1656	55,50	55,58	+ 0,08	0,006
10	1716	56,63	56,83	+ 0,20	0,040
					0,366

Legt man der Berechnung die Gleichung $T = a + bS + cS^2$ zu Grunde, so erhält man

$$2)\quad T = 21{,}342 + 0{,}020579\ S + 0{,}000000057457\ S^2$$

Das letzte Glied dieser Gleichung ist positiv; es kann daher von einer Abnahme des Temperatur auch nach dieser Gleichung für die grössten Tiefen keine Rede sein.

Die Summe der Fehlerquadrate nach dieser Gleichung ist 0,372, nach Gleichung 1 dagegen 0,366. Die Gleichung 1 drückt daher das Gesetz der Wärmezunahme richtiger aus als Gleichung 2. Nach Gleichung 1 nimmt aber die Wärme mit der Tiefe stetig zu.

Legen wir der Berechnung die 7 Beobachtungen von No. 4 bis No. 10 zu Grunde, so erhalten wir folgende Gleichungen:

[1] Die Verantwortung für diese Behauptung muss ihm überlassen bleiben.

Digitized by Google

$$3)\ T = 24{,}018 + 0{,}01908\ S$$
$$4)\ T = 44{,}364 - 0{,}00643535\ S + 0{,}0000079822\ S^2$$

In der Gleichung 4 ist das letzte Glied wieder positiv; von einer Abnahme der Temperatur für die grössten Tiefen kann daher weder nach Gleichung 3 noch 4 die Rede sein.

I.		II.	
Differenz zw. Rech. u. Beob. nach Gl. 3	Quadrate der Fehler	Differenz zw. Rech. u. Beob. nach Gl. 4	Quadrate der Fehler
— 0,13	0,017	— 0,11	0,012
+ 0,20	0,040	+ 0,18	0,032
— 0,03	0,001	— 0,08	0,006
+ 0,04	0,002	+ 0,00	0,000
+ 0,12	0,014	+ 0,09	0,008
— 0,31	0,096	— 0,30	0,090
+ 0,13	0,017	+ 0,20	0,040
	0,187		0,189

Die Gleichungen 3 und 4 schliessen sich den Beobachtungen sehr gut an und liefern fast gleich grosse Summen der Fehlerquadrate. Die Gleichung 3, die wieder auf die Stetigkeit der Temperaturzunahme in der Tiefe hinweist, ist wegen der etwas kleineren Summe der Fehlerquadrate, die sie im Gefolge hat, der Gleichung 4 vorzuziehen. Daraufhin weist auch der wahrscheinliche Fehler, der sich unter Zugrundelegung der Gleichung 3 zu 0,1304, der Gleichung 4 zu 0,131 ergibt.

Legen wir der Berechnung die 8 Beobachtungen No. 3 bis 10 zu Grunde, so erhalten wir die Gleichungen

$$5)\ T = 20{,}8185 + 0{,}021027\ S$$
$$6)\ T = 103{,}90 - 0{,}08523\ S + 0{,}000033846\ S^2$$

Auch hier wieder das Resultat, dass die Temperatur nach Gleichung 5 und 6 mit der Tiefe immer zunimmt und niemals Null werden kann. Die Summe der Fehlerquadrate, die sich unter Zugrundelegung der Gleichung 5 ergibt, ist 0,428, der Gleichung 6 dagegen 1,940. Die Gleichung 5, nach welcher die Temperatur mit der Tiefe stetig zunimmt, drückt daher das Gesetz der Wärmezunahme in der Tiefe weit besser aus, als die Gleichung 6, ganz in Übereinstimmung mit dem Vorhergehenden.

Die vorhergehenden Untersuchungen haben unzweifelhaft festgestellt, dass von 1416—1716 m. die Temperatur mit der Tiefe stetig zunimmt.

Es tritt nun die Frage heran, woher kommt es, dass in den Gleichungen 1, 3 und 5 das erste Glied so weit von der mittleren Temperatur von Schladebach (9° C.) verschieden ist.

Hauptsächlich liegt dies an den 48 fehlenden Elementen der Beobachtungsreihe, an den Beobachtungsfehlern und der die Temperatur des Gesteins beeinflussenden Wassersäule. Man vergleiche nur die sich entsprechenden Gleichungen 1—6, die zwar alle auf eine mit der Tiefe zu-

Digitized by Google

nehmende Temperatur weisen, aber doch von einander so verschieden sind. Die Gleichungen 3 und 4, die aus den 7 letzten Elementen der mitgetheilten Tabelle, zwischen welchen nur eine einzige Beobachtung fehlt, berechnet wurden, liefern die kleinste Summe der Fehlerquadrate. Die übrigen Gleichungen wurden aus Elementen berechnet, zwischen denen 4 und mehr Beobachtungen fehlen; sie haben eine weit grössere Summe der Fehlerquadrate im Gefolge. Daraus kann man zugleich ermessen, wie ungerechtfertigt es ist, aus wenigen ungleich vertheilten und sich nicht auf die ganze Tiefe des Bohrlochs erstreckenden Beobachtungen auf die Temperaturverhältnisse des ganzen Bohrlochs und noch weiter zu schliessen.

Ich erinnere hier nur an die von Herrn Geh.-Bergrath Dunker[1] aufgestellte Gleichung $T = 7{,}18 + 0{,}01298\,S - 0{,}000001258\,S^2$, welche die Temperaturverhältnisse im ganzen Bohrloch zu Sperenberg zum Ausdruck bringen sollte, obwohl nur 8 Beobachtungen in gleichen Tiefen-Abständen (von 700 bis 2100 Fuss) vorlagen. Ich erinnere an die Folgerungen, die von Vogt, Mohr und anderen daraus gezogen wurden, Folgerungen, denen sich Niemand verschliessen konnte, wenn die Gleichung richtig gewesen wäre. Diese Gleichung liefert z. B. für die Tiefe von 1620 m. einen Maximalwerth der Temperatur von 50,87° C. Im Bohrloch zu Schladebach ist in dieser Tiefe die Temperatur 55° C. direct beobachtet worden, so dass für alle diejenigen, welche noch immer an die Richtigkeit der Gleichung glauben, der thatsächliche directe Beweis ihrer Unrichtigkeit erbracht ist.

Es bleibt nun noch übrig zu zeigen, dass die von Herrn Brauns aufgestellte Gleichung $T = 9 + 0{,}045\,S - 0{,}00001\,S^2$ unrichtig ist. Diese Gleichung liefert für die Tiefe 1266 m., die Temperatur 49,94. Die Beobachtung liefert 45,25° C. Die Differenz zwischen Rechnung und Beobachtung ist 4,69° C. Ermittelt man für sämmtliche 10 Beobachtungen die Differenzen zwischen Rechnung und Beobachtung, so erhält man die Summe der Fehlerquadrate gleich 52,202. Der wahrscheinliche Fehler einer Beobachtung berechnet sich danach zu 1,72° C., der mittlere Fehler zu 1,65° C., Fehler, wie sie selbst bei Anwendung ganz gewöhnlicher Instrumente nicht vorkommen und nicht vorkommen dürfen.

Um aber jeden Zweifel an der Unrichtigkeit der Gleichung zu beseitigen, habe ich mich der sehr undankbaren Aufgabe unterzogen und die 10 Beobachtungen nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnet unter der von Herrn Brauns gemachten irrigen Voraussetzung, dass für $S = 0$, $T = 9°$ C. beobachtet worden ist. Die Rechnung liefert die Gleichungen

$$T = 9{,}385 + 0{,}028205\,.\,S \text{ und}$$
$$T = 8{,}9487 + 0{,}0320405\,.\,S - 0{,}0000022798\,S^2$$

Die grösste Abweichung zwischen Rechnung und Beobachtung nach der ersten Gleichung ist 1,16° C., nach der zweiten 0,85. Die Summe der

[1] Diese Gleichung ist später von Herrn Dunker aufgegeben und durch eine richtige ersetzt worden, nachdem ich schon vorher gezeigt hatte, warum sie unrichtig ist und sie gleichfalls durch eine richtige ersetzt hatte. s. dies. Jahrb. 1876. S. 716.

Digitized by Google

Fehlerquadrate, wenn die erste Gleichung zu Grunde gelegt wird, ist 4,22, wenn die zweite, 2,152. Der wahrscheinliche Fehler einer Beobachtung im ersten Falle ist 0,462, im zweiten 0,3492.

Legt man die Gleichung $T = a + bS + cS^2 + dS^3$ zu Grunde, so ist die Summe der Fehlerquadrate 0,561. Der wahrscheinliche Fehler einer Beobachtung 0,19° C. Die grösste Abweichung zwischen Rechnung und Beobachtung 0,48. Obgleich diese Gleichung so sehr gut den Beobachtungen sich anschmiegt, ist sie aus den schon angegebenen Gründen doch weit entfernt, die Temperaturverhältnisse im Bohrloch zu Schladebach richtig darzustellen.

Daraus dürfte zur Genüge bewiesen sein, dass die von Herrn Brauns aufgestellte Gleichung unrichtig ist und dass mithin alle daraus gezogenen Schlüsse hinfällig sind. **F. Henrich.**

Digitized by Google

HARVARD COLLEGE
MAY 23 1888
LIBRARY

Rhodonit-Veränderungsproducte.

Von

Albert H. Chester aus Clinton, Oneida Cty, N. Y.

Ein Stück Manganerz aus Jackson Co., N. C., das zur Untersuchung hieher gesandt worden, wurde als veränderter Rhodonit befunden, von welchem eine partielle Analyse das folgende Resultat ergab:

25.15 SiO_2; 55.42 Mn_3O_4; 8.18 H_2O.

Diese Zahlen bringen das Mineral in nahe Beziehung zu von Kobell's Klipsteinit, mit dem es auch in seinen physischen Eigenschaften übereinstimmt; nämlich H. = 3.5; G. = 3.66; Farbe graulich schwarz bis schwarz, an einigen Stellen bräunlich angelaufen; Glanz matt bis halbmetallisch und Strich dunkelbraun. Da es in grossen Lagern vorkommen soll, auch schon Örtlichkeiten daraufhin in Anspruch genommen und theilweise bearbeitet worden sind, in der Hoffnung werthvolle Manganerze an das Licht zu fördern, so wurde es einer eingehenderen Aufmerksamkeit werth erachtet und eine vollständige Analyse angestellt, wobei der lösliche Theil mit verdünnter Salzsäure herausgezogen und besonders analysirt wurde:

Unlöslich:		Löslich:	
SiO_2 . . .	26.22	Mn_2O_3	30.07
MnO . . .	15.54	$Fe_2O_3 + Al_2O_3$.	7.95
FeO . . .	6.44	CaO	0.90
CaO . . .	0.75	MgO	4.24
		H_2O	7.94
		Totalsumme . . .	100.05

Digitized by Google

Der unlösliche Rückstand war schwach rosa gefärbt und wurde auf die gewöhnliche Weise durch Zusammenschmelzen mit kohlensaurem Natron zerlegt.

Nennen wir die ursprüngliche Substanz eine Mischung von zwei Mineralien, in der das lösliche von der Verbindung des andern mit Sauerstoff und Wasser resultirt, so können wir jeden obigen Theil, den löslichen und den unlöslichen, als die Analyse eines besonderen Minerals betrachten und das Ergebnis durch Berechnung auf 100 Prozent noch besser veranschaulichen:

Unlöslicher Theil:

SiO_2	53.57		0.893
MnO	31.74	0.447	
FeO	13.16	0.183	0.657
CaO	1.53	0.027	

Die Verhältnisszahlen in der zweiten und dritten Verticalreihe zeigen, dass das Mineral Rhodonit ist, in welchem ein Theil des MnO durch FeO ersetzt worden.

Der Überschuss an SiO_2 ist theils dem beigemengten Quarz, von dem es nicht gänzlich getrennt werden konnte und theils dem Umstande zuzuschreiben, dass Rhodonit durch die Behandlung mit einer Säure etwas zersetzt wird.

Löslicher Theil:

58.84 Mn_2O_3; 15.56 $Fe_2O_3 + Al_2O_3$; 1.76 CaO; 8.30 MgO; 15.54 H_2O.

Hier haben wir unzweifelhaft Wad vor uns und demnach ist das ursprüngliche Mineral einfach eine Mischung dieser beiden.

Ein anderes Mineral aus Cumberland, R. I., welches in vielen Kabinetten als Marcelin aufgeführt wird, wurde einer ähnlich angestellten Analyse unterworfen, und zwar mit dem folgenden Resultat:

Unlöslich:		Löslich:	
SiO_2 . . .	43.31	Mn_2O_3	4.74
MnO . . .	15.49	$Fe_2O_3 + Al_2O_3$.	4.65
FeO . . .	8.44	CaO	1.82
CaO . . .	2.20	MgO	4.89
MgO . . .	11.74	H_2O	2.25
		SiO_2	0.23
		Totalsumme:	99.76

Dieses zeigt die folgenden physischen Eigenschaften: H. = 5; G. = 3.65; Glanz halbmetallisch; Farbe bläulich

Digitized by Google

schwarz; Strich licht graulich braun. Es kommt im Quarz vor, gewöhnlich derb, obgleich manchmal blättrig und das Aussehen von unvollkommenen tafelartigen Krystallen darbietend.

Berechnen wir die einzelnen Theile der Analyse auf 100 Procent wie vorhin, so haben wir Folgendes:

Unlöslicher Theil:

SiO_2	53.35		0.889
MnO	19.08	0.263	0.816
FeO	10.40	0.144	
CaO	2.71	0.048	
MgO	14.46	0.361	

Dies ist wiederum Rhodonit; in dem aber MnO in beträchtlicher Menge durch Fe und MgO ersetzt ist.

Löslicher Theil:

25.51 Mn_2O_3; 25.03 $Fe_2O_3 + Al_2O_3$; 9.74 CaO; 26.32 MgO; 12.11 H_2O; 1.24 SiO_2.

Hier haben wir wieder Wad, das aber viel CaO und MgO enthält.

Ein Stück sogenannten Photicits aus Cumberland, R. I., ist licht bräunlich roth an Farbe; hat eine etwas säulenartige Structur und ist stark mit glasigem Quarz vermengt, von dem es für die Analyse nicht gänzlich getrennt werden konnte. Das Resultat war wie folgt:

SiO_2	48.75		0.813
MnO	30.66	0.431	0.717
FeO	10.85	0.152	
CaO	6.21	0.111	
MgO	0.91	0.023	
CO_2	1.70		0.039
H_2O	0.80		
Totalsumme	99.88		

In diesem Falle wurde keine Trennung durch Säure vorgenommen, da nur sehr wenig davon löslich ist.

Wenn wir den relativen Betrag von CaO für CO_2 abziehen, so bemerken wir einen Überschuss an SiO_2 welcher wie vorhin von dem freien Quarz herrührt, der dem Mineral anhaftet. Augenscheinlich ist es nicht Photicit, sondern gar nichts weiter als sehr wenig veränderter Rhodonit.

Nach diesen Ergebnissen wird man einsehen, dass keines dieser Mineralien einen besonderen Namen verdient; sondern

Digitized by Google

dass vielmehr alle unter Rhodonit aufgeführt werden sollten, und zwar als mehr oder weniger verändert. Überhaupt ist es zweifelhaft, ob der Name irgend eines der Veränderungsprodukte in der Nomenklatur der Mineralogie beibehalten werden sollte. Die Namen der meisten von ihnen gründen sich auf Analysen, welche angestellt wurden, ehe man einen klaren Unterschied zwischen einer wahren Mineralspecies und einem Gemenge machte, das von theilweiser Veränderung herrührt.

Obenstehende Analysen sind unter meiner Anleitung von Herrn W. N. De Regt unternommen.

Hamilton College, Department of Chemistry and Mineralogy, Juli 1887.

Digitized by Google

Macraster, eine neue Spatangoiden-Gattung aus der Kreide von Texas.

Von

Ferd. Roemer.

Mit Tafel VI.

— — —

In einer umfangreichen Sammlung von Kreide-Versteinerungen aus den Umgebungen von Austin in Texas, welche ich vor zwei Jahren durch Herrn Georg Stolley erhielt, befindet sich ausser verschiedenen anderen zum Theil noch unbeschriebenen Echiniden auch ein Spatangoid, welches gleich auf den ersten Blick den Eindruck eines neuen generischen Typus machte und dessen genauere Untersuchung diesen Eindruck bestätigte.

Die Schale hat den fast allen Spatangoiden gemeinsamen herzförmigen Umriss, aber sie verengt sich weniger nach hinten als es bei den meisten anderen Gattungen der Fall ist. Die dem vorderen unpaaren Ambulacrum entsprechende Ausrandung des vorderen Randes ist seichter als gewöhnlich, und namentlich als bei den Gattungen *Holaster* und *Micraster*. Die Länge übertrifft die grösste Breite nur wenig und verhält sich zu dieser wie $7\frac{1}{2}$ zu 7, während sich die Länge zur Dicke wie $7\frac{1}{2}$ zu 4 verhält. Die obere Fläche der Schale ist ganz flach gewölbt, fast eben. Die untere Fläche der Schale ist ebenfalls fast eben und nur in der Mitte etwas vertieft. Der Scheitel, in welchem sich die Ambulacren vereinigen, liegt vor der Mitte der Länge. Das Scheitelschild ist klein und kompakt, wie bei *Micraster* und *Epiaster*, nicht in die Länge

Digitized by Google

gezogen, wie bei *Holaster*. Nur vier von den fünf Genital-Täfelchen sind von einer Genital-Öffnung durchbohrt, das fünfte, dem hinteren unpaaren Inter-Ambulacral-Felde entsprechende, ist undurchbohrt. Das zur Madreporen-Platte umgewandelte Genital-Täfelchen ist das bei weitem grösste von den fünf. Es reicht hinten bis zu den beiden hinteren Ocellar-Täfelchen und dem undurchbohrten Genital-Täfelchen. Die von dem Scheitelschilde ausstrahlenden fünf Ambulacren sind petaloid und unten offen. Alle liegen vertieft in Furchen. Diejenigen des vorderen Paares divergiren unter einem sehr stumpfen Winkel von etwa 130° und haben einen sanft geschwungenen Verlauf mit einer ganz seichten nach vorn konkaven Krümmung. Sie reichen über die ganze obere Fläche der Schale und endigen erst da, wo diese steil nach unten abfällt. Die Ambulacren des hinteren Paares, welche in gleich tiefen Furchen wie diejenigen des vorderen Paares liegen und ebenfalls bis zum steilen Abfall der Schale nach unten sich erstrecken, divergiren unter einem viel spitzeren Winkel von etwa 75°. Das vordere unpaare Ambulacrum liegt in einer geradlinig vom Scheitel zum Munde verlaufenden Furche von etwa gleicher Breite und Tiefe wie bei den vier paarigen Ambulacren. Untersucht man den Bau der Ambulacren genauer, so zeigt sich derselbe sehr eigenthümlich und von demjenigen anderer Spatangoiden verschieden. Die Poren aller vier Reihen jedes Ambulacrums sind nämlich nicht punktförmige rundliche Löcher, sondern schmale tiefe Schlitze, welche mit ihrer Längsrichtnng fast rechtwinkelig auf der Mittellinie des Ambulacral-Feldes stehen. Nach oben gegen das Scheitelschild hin verkürzen sich die Schlitze allmählich und unmittelbar unter demselben sind die Öffnungen kaum mehr in die Quere ausgedehnt und fast punktförmig. In dem vorderen unpaaren Ambulacrum sind die Schlitze kürzer und in den benachbarten Reihen etwas schief gegen einander gerichtet. Das Mittelfeld jedes Ambulacrums, d. i. der Raum zwischen den inneren Reihen der spaltförmigen Öffnungen, ist schwach vertieft und glatt. Auch die schmalen Zwischenräume zwischen den äusseren und inneren Reihen sind glatt.

Das Peristom oder der uneigentlich so genannte Mund ist auf der Unterseite der Schale unweit des Vorderrandes

Digitized by Google

gelegen. Es ist quer oval und die Aussenränder liegen fast in derselben Ebene. Der hintere Rand ist nicht wie bei *Micraster* und anderen Gattungen zu einer Unterlippe erhoben. Das Periprokt oder der After befindet sich auf einer hinteren Abstutzungsfläche der Schale; es ist rundlich oval und etwas höher, als breit. Die Abstumpfungsfläche, auf welcher er gelegen, ist wenig scharf begrenzt und geht fast unmerklich in die Wölbung des hinteren Theils der Schale über. Die Skulptur der Schale betreffend, so ist die ganze Oberfläche derselben mit unregelmässig zerstreuten kleinen Warzen bedeckt. Auf der unteren Fläche und auf den Seitenflächen der Schale sind diese Warzen etwas grösser und gedrängter, als auf der oberen Fläche. Fasciolen (Semiten) fehlen.

Versucht man nun das Verwandtschaftsverhältniss der Gattung zu anderen bekannten Gattungen der Spatangoiden zu ermitteln, so erinnert zunächst der allgemeine Umriss und die Wölbung der Schale an gewisse Arten von *Holaster*. Freilich treten dann auch sogleich die Unterschiede hervor. Bei der letzteren Gattung liegen die paarigen Ambulacren in gleicher Höhe mit der oberen Schalenwölbung, während sie bei unserer Gattung in Furchen eingesenkt sind. Noch bestimmter ist die letztere durch das kompakte Scheitelschild unterschieden, da dieses bei *Holaster* in der Art langgezogen ist, dass die beiden vorderen Genital-Täfelchen von den beiden hinteren durch zwei eingeschobene Ocellar-Täfelchen ganz getrennt sind. Näher ist offenbar die Verwandtschaft mit *Micraster* und noch mehr mit *Epiaster*. Die Lage der Ambulacren in Furchen, das kompakte Scheitelschild, die Lage von Mund und After sind beiden Gattungen gemeinsam. Unterscheidend ist dagegen gleich auf den ersten Blick die Länge der Ambulacren des hinteren Paares, welche derjenigen des vorderen Paares fast gleichkommt, während bei *Micraster* die Ambulacral-Furchen des hinteren Paares viel kürzer sind als diejenigen des vorderen. Der durch die vom Scheitel ausstrahlenden Ambulacren gebildete Stern erscheint dadurch viel grösser und regelmässiger, als bei *Micraster*, wie der gewählte Gattungsname andeutet. Durchaus verschieden ist ferner die spaltförmige linearische Gestalt aller Ambulacral-

Digitized by Google

Öffnungen, welche sich überhaupt bei keiner anderen Spatangoiden-Gattung wieder findet. Endlich fehlt auch die subanale Fasciole, die bei *Micraster* vorhanden, wie auch jede andere Fasciole. In dieser Beziehung stimmt die Gattung mit *Epiaster* überein. Da bei einigen Arten dieser letzteren Gattung die Poren der Ambulacren sich auch etwas linearisch verlängern, so wird dadurch eine weitere Annäherung begründet und augenscheinlich ist *Epiaster* die mit unserer Gattung zunächst verwandte Gattung*.

Die mittlere Grösse des vorliegenden Exemplars beträgt 80 mm. in der Länge, 70 mm. in der Breite und 35 mm. in der Höhe. Eines derselben überschreitet aber diese Dimensionen bedeutend, indem die Länge 105 mm., die Breite 90 mm. beträgt. Es ist wohl das grösste bisher aus Schichten der Kreide-Formation bekannt gewordene Spatangoid.

Alle vorliegenden Exemplare stammen aus weissem Kreidemergel von Georgetown, einem 27 engl. Meilen nördlich von Austin, der Hauptstadt des Staates Texas, am San Gabriel-Flusse in der Grafschaft (County) Williamson gelegenen Städtchen. Die dortige fossile Fauna stimmt mit derjenigen der Hügel bei Friedrichsburg im Berglande von Texas[1] überein und namentlich liegen von dort die auch bei Friedrichsburg häufigen *Exogyra Texana, Gryphaea Pitcheri* und *Natica Pedernalis* vor. Die dortigen Schichten gehören, obgleich nicht identisch mit den am Guadalupe-Flusse bei Neu-Braunfels anstehenden, doch nahezu in das gleiche Niveau der von Schlüter als Emscher bezeichneten Grenzstufe zwischen Turon und Senon, welcher die Schichten am Wasserfalle bei Neu-Braun-

---

* Erst nachdem das Vorstehende geschrieben war ist von G. Cotteau (Bull. soc. géol. Tom. XV. 1884—1887. p. 644. Pl. XVI Fig. 5, 6) unter der Benennung *Epiaster Rousseli* eine Art aus der Cenoman-Kreide Frankreichs beschrieben worden, welche nach der Abbildung ganz ähnliche langgeschlitzte Ambulacral-Poren besitzt, wie die texanische. Wenn nun auch diese Form der Poren für Cotteau keine Veranlassung geworden ist, die genannte Art von *Epiaster* generisch zu trennen, so wird sie doch bei unserer Art in Verbindung mit der weit über die Seitenflächen der Schale hinabreichenden Verlängerung der paarigen Ambulacral-Furchen und dem eigenthümlichen Gesammt-Habitus zu der Errichtung einer besonderen Gattung berechtigen.

[1] Vergl. F. Roemer: Kreidebildungen von Texas. p. 17.

Digitized by Google

fels und Austin namentlich auf Grund der darin vorkommenden tricarinaten Ammoniten von Schlüter selbst zugerechnet werden.

Der Gattungscharakter der neuen Gattung würde in folgender Weise festzustellen sein:

Macraster nov. gen.

Die Schale gross, gewölbt, im Umriss herzförmig. Der Mund auf der flachen Unterseite nahe dem Vorderrande gelegen, quer oval, ohne vorstehende Unterlippe; der After supramarginal, auf einer hinteren Abstumpfungsfläche der Schale. Das Scheitelschild kompakt, mit vier Genital-Poren, die Ambulacren petaloid, unten offen, in Furchen gelegen. Die hinteren Ambulacral-Furchen so lang wie die vorderen. Die Poren der Ambulacren in schmalen quer verlaufenden Spalten oder Schlitzen. Die Oberfläche der Schale mit zerstreut stehenden kleinen Warzen bedeckt. Keine Fasciolen.

Die einzige bekannte Art: *M. Texanus* aus ober-turonem Kreidemergel von Georgetown in Texas.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ansicht in natürlicher Grösse von oben.
Fig. 2. Von der Seite; *a* weist auf die Lage des Afters hin.
Fig. 3. Das Scheidelschild mit den oberen Enden der Ambulacralfelder in sechsfacher Vergrösserung; *x* das unpaare vordere Ambulacral-Feld.
Fig. 4. Vier Täfelchen aus der Mitte der Länge eines der vorderen paarigen Ambulacral-Felder in sechsfacher Vergrösserung, um die spaltförmigen Porenöffnungen zu zeigen.

Digitized by Google

Eine neue Analyse des Spodumens von Brasilien.

Von

Paul Jannasch in Göttingen.

Das Analysenmaterial bestand aus bohnengrossen, unvollkommen ausgebildeten Bruchstücken von hellgelbgrüner Farbe, ausgezeichnet durch ihre Frische und ihre Durchsichtigkeit: dasselbe entstammt denselben Fundstätten, welche schon früher Pisani und Dölter das Material zu ihren Analysen geliefert haben[1].

Die Aufschmelzung des Minerals zur Bestimmung der Kieselsäure u. s. f. erfolgte durch die 6fache Menge chemisch reiner Soda. Das salzsaure Filtrat von der SiO_2 wurde noch einmal zur völligen Trockne gebracht, die Thonerde einer zweimaligen Fällung mit Ammoniak unterworfen.

Zur Alkali-Bestimmung wurde das fein gepulverte Mineral unter Anwendung von Flusssäure und Schwefelsäure aufgeschlossen, der Überschuss an letzterer auf dem Luftbade abgeraucht und die mit einer reichlichen Menge Salzsäure bewirkte völlig klare Lösung des Salzrückstandes oxydirt und in der Kochhitze mit einem Überschuss von reinem starken Ammoniak gefällt. Den ausgewaschenen Niederschlag löste ich noch einmal in verdünnter Salzsäure auf und wiederholte die Ammonfällung, um sicher alles Lithion in Lösung zu bekommen, da der Ammoniak-Niederschlag gewisse Mengen desselben mit niederreissen kann. Thonerde und Eisen pflege ich stets mit einem kleinen Überschuss von Ammon zu fällen, so

[1] Tschermak's mineralog. und petrogr. Mittheil. I. 521.

Digitized by Google

dass die kochend heisse Flüssigkeit deutlich darnach riecht, und filtrire hierauf sofort, ohne vorher diesen Ammon-Überschuss durch weiteres Erhitzen zu verjagen, durch ein sehr geräumiges Filter von weichem, gut durchlässigem Fliesspapier ab, wasche ohne jede Anwendung von Druck aus und sauge dann erst den noch vorhandenen Wasserrest ab, um besser den Niederschlag mit dem Filter nach der Bunsen'schen Methode direct veraschen zu können. Ich habe mich wiederholt überzeugt, dass ein genau nach der beschriebenen Art erhaltener Ammoniak-Niederschlag regelmässig rasch und glatt filtrirt und dass, wenn die nöthige Menge freier Salzsäure zugegen war, auch gar keine Thonerde gelöst bleibt. Das Filtrat wird mit Essigsäure schwach angesäuert und bis zur Kalkfällung eingedampft; nur ausnahmsweise scheidet sich hierbei eine kleine Menge in Lösung gebliebener Thonerde aus, welche man alsdann auf einem besonderen Filter sammelt.

Nach der 2maligen Fällung des Kalkes als Calciumoxalat u. s. f. erfolgt die Entfernung der Schwefelsäure am rationellsten vermittelst der Bleiacetatmethode[1]. Dieselbe hat durch ihre schnellere Ausführbarkeit gegenüber der Bariumchloridmethode den unbestreitbaren Vortheil, dass weder das ausgeschiedene Bleisulfat[2], noch das heiss gefällte Bleisulfid irgendwelche Spuren von Alkali einschliessen und dass beide genannten Niederschläge äusserst leicht auswaschbar sind. Bei Anwendung dieses bewährten Verfahrens zur Bestimmung der Alkalien ist man nicht, wie Dölter[3] bei der Benutzung der Bariumchloridmethode gezwungen, den Spodumen nur mit Flusssäure und Salzsäure aufzuschliessen, was immerhin misslich erscheint in Anbetracht der grossen Beständigkeit der gebildeten Kieselfluoride gegen die Einwirkung der letzteren Säure. — Magnesia, desgleichen Kali, konnte nicht aufgefunden werden. Das Gemisch von Li-Na-Chlorid wurde mit Äther-Alkohol getrennt, was stets gut gelingt, wenn man dasselbe zuvor im Kölbchen bei 125° scharf austrocknet. Das erhaltene Lithium-

[1] Dies. Jahrb. 1884. II. 12.

[2] Das Bleisulfat muss unter Druck filtrirt werden, weil die alkoholischen Flüssigkeiten unter den gewöhnlichen Verhältnissen zu langsam durchlaufen.

[3] Tschermak's mineralog. und petrograph. Mittheil. 1878. Bd. I. 523.

Digitized by Google

sulfat war vollkommen rein und lieferte eine schön rothe Flamme, und im Natriumsulfat liess sich Lithium nur spectroscopisch, aber nicht durch Natriumphosphat nachweisen. — Vor dem Löthrohr zerfielen die untersuchten Splitter zu einem undurchsichtigen Pulver, ohne dass sich hierbei das Auftreten einer charakteristischen aschgrauen Färbung bemerklich machte; die am besten von der Hitze getroffenen Theilchen schmelzen zu klaren Kügelchen zusammen. Im Platintiegel vor der Gebläseflamme ist Spodumenpulver nicht zum Schmelzen zu bringen. Beim Pulvern zeigte der Spodumen eine grosse Härte. — Bestimmung des spec. Gew.: 2.6576 g. gröbliches Pulver verloren im Piknometer bei 20° C. = 0.8374 g. an Gewicht, woraus sich das spec. Gew. 3.174 berechnet. — Die Analyse führte zu den nachstehenden Resultaten.

1.2652 g. feines Pulver gaben = 0.8138 SiO_2; 0.3516 Al_2O_3; 0.0094 Fe_2O_3 = 0.0084 FeO; Mn-Spuren; 0.0021 CaO; keine MgO; kein Kali; 0.0152 Na_2SO_4 = 0.0066 Na_2O und 0.3228 Li_2SO_4 = 0.0880 Li_2O. — Dass die geringe Menge gefundenes Eisen in dem Spodumen als Oxydul vorhanden ist, bewies eine nach Pebal-Dölter ausgeführte Bestimmung, nach welcher 0.6726 g. Substanz zur Filtration 0.5 Cc. Kaliumpermanganat (1 Cc. = 0.005977 Fe) brauchten = 0.0038424 FeO = 0.57 %. — Der Glühverlust von 0.7232 g. Pulver betrug = 0.0009 g. = 0.12 %.

Diese Werthe führen zu der procentischen Zusammensetzung:

SiO_2	64.32 %
Al_2O_3	27.79 „
FeO	0.67 „
MnO	Spur „
CaO	0.17 „
Li_2O	7.45 „
Na_2O	0.55 „
H_2O	0.12 „
	101.07 %.

Betrachtet man die kleine Menge von aufgefundenem Kalk, sowie das vorhandene Eisen (theilweise) nach Dölter (a. a. O. 527) als von Hedenbergit herrührend, so berechnet sich hieraus:

Digitized by Google

CaO	0.17 %
FeO	0.23 „
SiO_2	0.37 „
	0.77 %[1].

Nach Abzug dieser Mengen von den erhaltenen Werthen verbleibt alsdann:

SiO_2	63.95 %
Al_2O_3	27.79 „
FeO	0.44 „
MnO	Spur „
Li_2O	7.45 „
Na_2O	0.55 „
H_2O	0.12 „
	100.30 %.

Auf 100 gebracht:

SiO_2	63.76 %
Al_2O_3	27.70 „
FeO	0.44 „
MnO	Spur „
Li_2O	7.43 „
Na_2O	0.55 „
H_2O	0.12 „
	100.00 %.

Daraus ergeben sich die folgenden Quotienten:

Si	29.75	1.062	
Al	14.66	0.543	
Li	3.47	0.496	0.514;
Na	0.41	0.018	

mithin

$$\begin{aligned} \text{Li} &: \text{Al} : \text{Si} \\ 0.52 &: 0.54 : 1.06 \\ 52 &: 54 : 106 \\ 26\,R_2O &: 27\,Al_2O_3 : 106\,SiO_2 \\ \overset{\text{I}}{R}_2O &\,.\, \overset{\text{III}}{R}_2O_3 \,.\, 4\,SiO_2; \end{aligned}$$

das ist

$$\begin{aligned} &Li(Na)_2O \,.\, Al_2O_3 \,.\, 4\,SiO_2 \\ &= Li(Na)_2\ Al_2\ Si_4\ O_{12} \\ &= Li(Na)_2\ Al_2\ (SiO_3)_4. \end{aligned}$$

[1] Sämmtliche den Rechnungen zu Grunde gelegte Atomgewichte sind mit Rücksicht auf die Vergleichbarkeit der Resultate mit den früheren Analysen der Rammelsberg'schen Mineralchemie entnommen.

Digitized by Google

Zusammenstellung der neuesten Analysen des Spodumen

von Norwich	und	von Brasilien.	
Dölter.	Pisani.	Dölter.	Jannasch.
SiO_2 . . . . . 63.79 %	63.80 %	63.34 %	64.32 %
Al_2O_3 . . . . . 27.03 „	27.93 „	27.66 „	27.79 „
FeO . . . . . 0.39 „	1.05 „	1.15 „	0.67 „
MnO . . . . —	0.12 „	Spur	Spur
CaO . . . . . 0.73 „	0.46 „	0.69 „	0.17 „
MgO . . . . 0.21 „	—	Spur	—
Li_2O . . . . 7.04 „	6.75 „	7.09 „	7.45 „
Na_2O . . . . 1.10 „	0.89 „	0.98 „	0.55 „
K_2O . . . . . 0.12 „	—	—	—
H_2O . . . . . —	—	—	0.12 „
100.41 %	101.00 %	100.91 %	101.07 %

Quotienten.

Li(Na) : Al : Si	—	—	—
0.5198 : 0.538 : 1.064	0.46 : 0.543 : 1.06	0.516 : 0.543 : 1.053	0.514 : 0.543 : 1.062
52 : 54 : 106	46 : 27 : 106	52 : 54 : 105	52 : 54 : 106
$26\,Li_2O \cdot 27\,Al_2O_3 \cdot 106\,SiO_2$	$23\,Li_2O \cdot 27\,Al_2O_3 \cdot 106\,SiO_2$	$26\,Li_2O \cdot 27\,Al_2O_3 \cdot 105\,SiO_2$	$26\,Li_2O \cdot 27\,Al_2O_3 \cdot 106\,SiO_2$.

Digitized by Google

Ein vergleichender Blick auf die umstehende tabellarische Übersicht lässt klar erkennen, dass sich die von mir erzielten Resultate mit der zuerst von DÖLTER auf der Grundlage einer genauen Analyse festgestellten Spodumenformel $Li(Na)_2 Al_2 Si_4 O_{12}$ in sehr guter Übereinstimmung befinden, einer einfachen Formel, welche PISANI seiner Zeit nur theoretisch anzunehmen berechtigt war. Meine Analyse weist einerseits den höchsten Lithiongehalt, andererseits den niedrigsten Natrongehalt auf. In Zahlen ausgedrückt, würde somit in dem brasilianischen Spodumen ein isomorphes Gemisch von c. 96.5 % Lithium-Aluminium-Silikat ($Li_2O . Al_2O_3 . 4 SiO_2$) mit 3.5 % des entsprechenden Natron-Silikates vorliegen. Alle früheren Spodumen-Analysen mit einem verhältnissmässig niedrigen Lithiongehalt (von 6.5 % an) bedürfen aber der Revision[1].

Göttingen, September 1887.

---

[1] cf. RAMMELSBERG, Mineralchemie p. 422; in den Nachträgen p. 42; DÖLTER a. a. O. p. 519 und DANA, System of Min. 228 u. p. 112 (Appendix III).

Digitized by Google

Briefwechsel.

Mittheilungen an die Redaktion.

Würzburg, 3. December 1887.

Graphitoid im körnigen Kalke von Wunsiedel. Grammatit-Fels als Zwischenlager im Phyllit von Alexandersbad. Lonchidit von Neusorg bei Markt Redwitz. Kupferuranglimmer von Wölsendorf im bayerischen Wald.

Im Jahre 1835 lenkte der geniale bayerische Mineraloge J. N. v. Fuchs[1] die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf die verschiedenen Zustände des Kohlenstoffs und erörterte bei dieser Gelegenheit den Graphit von Wunsiedel genauer. Er erkannte denselben als amorphen Kohlenstoff, was sich auch bei der soeben beendigten neuen Untersuchung vollständig bestätigt hat. Damals waren aber noch keine deutlichen Krystalle von Graphit bekannt, wie sie später mehrfach gefunden worden sind und von v. Nordenskiöld[2] sogar gemessen werden konnten. Es war daher begreiflich, dass v. Fuchs das Resultat der Untersuchung des Wunsiedeler Minerals als für den Graphit überhaupt gültig ansah und denselben ohne Ausnahme für amorphen Kohlenstoff hielt. Man ist nun später in das andere Extrem verfallen und hat allen Graphit als krystallinisch angesehen, ohne sich um die von v. Fuchs vorgebrachten Gründe für die amorphe Beschaffenheit des Wunsiedeler Graphits weiter zu kümmern. In neuerer Zeit hat sich aber zuerst Inostranzeff[3] und später Sauer[4] wieder mit den in den Phylliten vorkommenden graphitähnlichen Substanzen beschäftigt, dieselben als amorph erkannt und für sie den Namen „Graphitoid" vorgeschlagen, welchen ich für ganz passend halte und daher ebenfalls gebrauche.

Das Mineral von Wunsiedel, von welchem ich durch die Güte der Herren Apotheker Albert Schmidt und Dr. Kellermann grössere Mengen

[1] Gelehrte Anzeigen herausg. von Mitgl. der k. Acad. d. Wiss. Intelligenzblatt S. 177 ff.
[2] Poggendorff's Annalen XCVI. S. 111. Taf. I. Fig. 8.
[3] Dies. Jahrb. 1880. I. 97 ff.
[4] Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. XXXVII. S. 441.

Digitized by Google

erhielt, zeigt folgende Eigenschaften: Äussere Gestalt, wenn vollständig erhalten, nierenförmig mit schaliger Zusammensetzung, aber ohne Spur von Blätterdurchgängen. Farbe dunkel bleigrau, Strich schwarz. Glanz dem metallischen nahestehender Fettglanz. Härte 3 = Kalkspath, welcher ebenso wie das Wunsiedeler Mineral den grossblätterigen Graphit von Ceylon sehr energisch ritzt. Bruch muschelig. Spec. Gew. 2,207 bei 4° C.; hinterlässt 1,78 Proc. weisse Asche. In der Gasflamme, wie schon Sauer bemerkt hat, weitaus leichter verbrennend als Graphit. Zuweilen erscheint das Graphitoid zu Wunsiedel von einer schmalen, deutlich blätterigen Hülle des licht bleigrauen und viel weicheren ächten Graphits umgeben, wobei dann die Verschiedenheit beider Körper noch stärker hervortritt.

Der Aschengehalt und in Folge dessen auch das specifische Gewicht des Graphitoids scheint kleinen Schwankungen unterworfen. v. Fuchs gibt für ersteren 0,33 Proc. bei 2,14 spec. Gewicht an, doch ist nicht angeführt, auf welche Temperatur das letztere zu beziehen ist.

Die Art des Vorkommens des Graphitoids in dem körnigen Kalke von Wunsiedel[1] ist recht merkwürdig und verdient näher geschildert zu werden. Das Mineral findet sich hier zuweilen, wie schon v. Fuchs bemerkt hat, in Begleitung von Eisenkies $\left(\frac{\infty O 2}{2}\right.$, zuweilen auch mit $\left.\frac{[3O\frac{3}{2}]}{2}\right)$, der ja auch in den Lagern des Graphits, z. B. auf Ceylon[2] nicht selten ist. Es ist diess Zusammenvorkommen wohl kein zufälliges, sondern dürfte in der Zersetzung eines Gemisches von schwefelsauren und Eisensalzen durch bituminöse Substanz begründet sein, wobei ein Theil des Kohlenstoffs der letzteren als Graphitoid oder Graphit abgeschieden wurde.

Das Graphitoid bildet zu Wunsiedel häufig nur matte Überzüge von pulveriger, erst unter dem Mikroskop stark glänzender Substanz, wie in so vielen Phylliten oder ist in dünnen schwärzlichen Zwischenlagen des Kalkes in Tausenden von eckigen, höchstens erbsengrossen Bröckchen eingestreut, welche aber stets die schalige Zusammensetzung und den Glanz deutlich erkennen lassen. Zuweilen sieht man, dass solche Splitter an den Bruchflächen noch genau an einander passen und nur durch einen dünnen Keil von körnigem Kalke getrennt sind, welcher sie aus einander getrieben hat. Der Schluss liegt daher sehr nahe, dass der Kalkstein nicht ursprünglich grosskrystallinisch war, sondern vielleicht einen pulverigen Niederschlag gebildet hat, dessen Bänkchen mit solchen von kohliger Substanz wechselten. Bei dem jedenfalls mit beträchtlicher Volumverminderung verbundenen Übergange des pulverigen Kalkes in den grosskrystallinischen Zustand mögen wohl die Lagen der kohligen Substanz zertrümmert und von ihm eingeschlossen worden sein. Das ist eine Erscheinung, welche auch sonst nicht selten zu beobachten ist. In körnigen Kalken hatte ich seither aber Ähnliches nicht beobachtet, da die kohlenstoffhaltigen Substanzen in der Regel nicht lagenweise, sondern gleichmässig durch die ganze Masse

[1] v. Gümbel, Geogn. Beschr. d. Fichtelgebirges, gibt S. 340 ein sehr anschauliches Profil desselben.

[2] Sandberger, dies. Jahrb. 1887. II. S. 15 f.

Digitized by Google

vertheilt auftreten, so z. B. in den Kalken der Taunus-Phyllite bei Östrich und Lorsbach. Die meisten Bänke des Wunsiedeler Kalkes sind frei von Graphitoid und haben eine Zusammensetzung, welche sie den für chemische Zwecke vorzüglichsten an die Seite stellt. So erhielt Herr Dr. KELLERMANN für den blendend weissen grobkörnigen, der wie gewöhnlich deutliche Zwillingsverwachsung der Lamellen der Körner zeigt, folgende Zusammensetzung:

Kohlens. Kalk	99,16
„ Bittererde	0,44
„ Eisenoxydul . . .	0,12
In Salzsäure unlöslich . . .	0,23
	100,10

Als ich 98 g. dieses Kalkes in verdünnter Salzsäure aufgelöst hatte, fand ich den farblosen Rückstand unter dem Mikroskope zusammengesetzt aus abgerundeten Quarzen und Zirkonen nebst einzelnen Grammatitkryställchen und farblosen Tafeln von Glimmer (Phlogopit), aber ohne Spur von Graphitoid.

Neu für das fichtelgebirgisch-böhmische Phyllit-Gebiet ist eine von mir im August d. J. zwischen Klein-Wendern und Sichersreuth entdeckte Felsart, der Grammatit-Fels. Die an zwei Stellen im Walde sichtbaren Aufschlüsse sind nicht beträchtlich und gestatten nur zu erkennen, dass das Gestein eine ca. 0,30 m. mächtige Einlagerung in dem gewöhnlichen Phyllit bildet. Der Grammatit, welcher hier zum erstenmale in analoger Art wie gemeine Hornblende und Strahlstein gesteinsbildend beobachtet wurde, ist licht grau und tritt in zahllosen meist unregelmässig in einander verfilzten, zuweilen aber auch deutlich strahlig gruppirten feinsten Nadeln auf. Im polarisirten Lichte zeigen dieselben schwachen Dichroismus, im gewöhnlichen lassen sie den stumpfen Winkel des Grammatits leicht erkennen. Vor dem Löthrohr schmilzt das Mineral schwer nach vorheriger Braunfärbung unter Anschwellen und Kochen zu hellgrauem Glase. Die weissen Grammatite aus dem Dolomit des Gotthards und dem von Wunsiedel schmelzen beträchtlich leichter zu weissem.

Die qualitative Analyse ergibt neben viel Bittererde ziemlich viel Kalk, etwas Eisenoxydul und sehr wenig Manganoxydul und soll bald durch eine quantitative ergänzt werden. Von Einmengungen beobachtet man im Gesteine hier und da gelblichen Braunspath (R), welcher dieselben Oxyde an Kohlensäure gebunden enthält, dann kleine schwarze fettglänzende, auch unter dem Mikroskop völlig undurchsichtige Pünktchen, welche auf dem Platinblech leicht verbrennen und in der Glühröhre kein Bitumen abgeben, daher Graphitoid sind. Äusserst wenige Apatit-Mikrolithe bewirken eine sehr schwache Reaction auf Phosphorsäure in dem salpetersauren Auszuge. Magneteisen oder andere Erz-Einmengungen fehlen ganz. Bei starker Verwitterung tritt natürlich Brauneisenstein in Häutchen und ockerigen Massen reichlich an die Oberfläche, seltener auch Kupferpecherz. Da das Gestein in bedeutender Entfernung von der Granit-Grenze auftritt, so ist es in keinem Falle ein Contact-Product, sondern eine primitive regelmässige Einlagerung im Phyllit.

Digitized by Google

Die Entdeckung eines neuen, dem Breithaupt'schen Lonchidit verwandten, aber verschiedenen Minerals, des Metalonchidits, auf dem St. Bernhard-Gange bei Hausach im Schwarzwald, dessen Schilderung demnächst in der österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen erscheinen wird, veranlasste mich auch ein bisher für Arsenkies gehaltenes aus dem Fichtelgebirge näher zu untersuchen. Dasselbe findet sich in Knauern von weissem Fettquarze im Phyllit von Neusorg bei Markt Redwitz. Die rhombische Form, zinnweisse Farbe und beträchtliche Härte, sowie die starke Reaction auf Schwefel, Eisen und etwas schwächere auf Arsen schienen für Arsenkies zu sprechen. Der sehr geringe Gehalt an Kobalt und die Spuren von Nickel sprachen wenigstens auch nicht dagegen. Allein im Glühröhrchen entwickelte sich sofort ein sehr reichliches Schwefel-Sublimat, wie es für die Lonchidit-Gruppe charakteristisch ist und das spec. Gew. ergab sich zu 5,016 bei 4° C., während das Minimum bei Arsenkies (vom Graul bei Schwarzenberg) nach Breithaupt 5,590, das höchste des Lonchidits aber nach demselben 4,962 ist. Der Kies von Neusorg ist also ein von Kupfer und Blei freier Lonchidit, der auch quantitativ analysirt werden soll.

Zum Schluss möge noch erwähnt werden, dass einer meiner Schüler, Herr H. Laubmann, in den Klüftchen des bekannten Stink-Flussspaths von Wölsendorf im bayerischen Walde Kupferuranglimmer neben, aber nicht verwachsen mit Kalkuranglimmer entdeckt hat. Es ist dies der dritte Fundort in Bayern. **F. v. Sandberger.**

Stockholm, 30. December 1887.

Herrn Lebesconte's neueste Bemerkungen über Cruziana.

In seinem Aufsatze „Constitution générale du massif breton etc." (Bull. Soc. Géol. de France, 3me Série, tome 14, p. 776) hat Herr Lebesconte die Gelegenheit benutzt, nochmals einige Bemerkungen über *Cruziana* auszusprechen. Eine detaillirte Widerlegung derselben wird man von mir nicht verlangen, da Herr Lebesconte auf einem Standpunkte steht, der jede Discussion im Voraus als nutzlos erscheinen lassen muss. In zwei wichtigen Punkten hat Herr L. seine Anschauungen geändert:

1) Er gesteht zwar zu, dass *Cruziana* keine „Alge" ist, erklärt dieselbe dagegen nunmehr für eine Spongie! „Il semble, en effet, que l'on a encore ici des Spongiaires et que ces formes problématiques, qui paraissent si étranges pour des plantes, conviennent mieux à des Éponges." Ich verzichte darauf, gegen persönliche Glaubensbekenntnisse, zu deren Begründung nicht die geringste Anstrengung gemacht wird, anzukämpfen und glaube, dass auch die Palaeozoologen den Versuch des Herrn L., ihnen *Cruziana* zu octroyiren, mit Schweigen beantworten werden.

2) Herr Lebesconte fasst alle bisher beschriebenen Cruzianen und Rhysophycen zu einer einzigen Species zusammen. „Je comprends, dans cette espèce (*Cruziana furcifera* d'Orb.) tous les *Cruziana* et *Rhysophycus* décrits jusqu'à ce jour. Je ne vois pas de raison de faire plusieures espèces puisque les différences, constatées jusqu'ici, ne dependent que de la manière

Digitized by Google

de vivre et de se reproduire de l'éponge (!), et qu'elles existent souvent sur les différentes parties du même échantillon." Es ist diese Ansicht in der That etwas überraschend, da die älteste *Cruziana* (*C. dispar* LINRS. von Lugnås in Schweden) schon vor dem Auftreten der Primordialfauna sich zeigt, während andere Arten (nach DAWSON) noch im Carbon Canada's vorkommen. Nicht minder bedenklich aber ist, dass Herr LEBESCONTE auch die glatten Fährten, die er als *Cruziana Rouaulti* und *C. Lefebvrei* beschrieben hat, mit den übrigen vereinigt. Durch dieses Verfahren ist jede Discussion unmöglich gemacht, denn wenn man z. B. hervorheben wollte, dass *Cruziana* nicht als wirklicher, geschlossener Abguss vorkommt, so wird Herr LEBESCONTE entgegnen, dass seine Sammlung solche Exemplare aufzuweisen habe, — und meint dabei, dass seine glatten „Cruzianen" oder sonstige Spuren das Gestein durchsetzten und als ausgefüllte Röhren vorkommen u. s. w. Ich werde demgemäss künftighin jede wissenschaftliche Erörterung mit Herrn LEBESCONTE vermeiden, um so mehr, da die beiden erwähnten Veränderungen seiner Auffassung wohl als ein letzter Rettungsversuch aufzufassen sind. Dass er den Zweck meiner Experimente vollkommen missverstanden hat, werde ich stillschweigend über mich ergehen lassen. Dagegen muss ich gegen einige seiner Behauptungen, welche mir ganz unrichtige Ansichten andichten, auf's Entschiedenste Einspruch erheben. Ich hatte eben für die französischen Anhänger der vegetabilischen Natur der *Cruziana* u. s. w. meine letzte Arbeit in's Französische übersetzen lassen, und die Forderung dürfte wohl nicht unberechtigt sein, dass diejenigen, die meinen Standpunkt angreifen, die Arbeit wenigstens durchlesen. Dass Herr LEBESCONTE dies entweder nicht gethan oder mich gar nicht verstanden hat, geht deutlich aus seinem besprochenen Aufsatze hervor. So sagt er z. B. p. 806: „Aussi voyons-nous M. NATHORST, qui autrefois était dans le vrai en disant que, quand deux traces se rencontraient, il y avait coupure et déchirement au point de contact, le voyons-nous, dis-je, nier aujourd'hui cette vérité de son premier travail, parce que son cylindre l'induit en erreur." Nun habe ich aber niemals gesagt noch gemeint, dass bei der Kreuzung einer Fährte mit einer anderen dieselbe niemals abgeschnitten würde. Ich habe nur dargelegt, dass auch andere Phänomene bei der Kreuzung zuweilen entstehen können. So heisst es hierüber wörtlich in meiner letzten Arbeit („Nouvelles observations sur des traces d'animaux" etc.) p. 55. . . . „il est sorti du cours de la discussion qu'il peut naître une quantité d'autres phénomènes que des déchirures quand deux pistes se croisent"; und auf p. 24: „Cela si le mouvement est lent; quand il est plus rapide, les traces se couperont plus brusquement, sans que cette inflexion se puisse former." Übrigens braucht man nur einen Blick auf die Abbildungen in meiner Arbeit zu werfen, um sich davon zu überzeugen, dass „Coupures" und „Déchirements" überall vorkommen. Herrn LEBESCONTE's Behauptung entbehrt also jeglicher Grundlage.

Nicht besser steht es um die anderen von ihm gemachten Angaben, auf die ich hier ebenfalls entgegnen will. Er sagt (p. 804), dass ich die Ansicht, dass Thierfährten, die sich im tiefen Wasser gebildet haben, ohne

Digitized by Google

Digitized by Google

That irgend welche Bedeutung, denn sie beruhen alle auf Missverständniss oder Unbekanntschaft mit den Vorgängen in der Natur.

A. G. Nathorst.

Würzburg, 4. Januar 1888.

Lithiophorit von Vordorf im Fichtelgebirge, Epidot und Asbest von dort, Baryt im Chromdiopsid des Kreuzbergs (Rhön); noch einmal die Glimmer des Renchthales.

Das Fichtelgebirge liefert hie und da bei fortschreitendem Wegbau, Steinbruch-Betrieb u. s. w. immer noch Neues und so habe ich auch heute meiner letzten Mittheilung wieder Einiges hinzuzufügen. Die grossen Ablagerungen von Gneiss- und Granit-Schutt, welche sich längs dem granitischen Centralzuge hinziehen, geben gelegentlich auch zu Neubildungen von Mineralien durch Concentration gewisser Bestandtheile des Glimmers Veranlassung. So wurde im vorigen Jahre beim Wegbau eine Art von Breccie aufgeschlossen, die aus Lithionit-Granit-Bröckchen mit einem tief braunschwarzen Bindemittel bestand, welches sich wohl auch in dickeren kleintraubigen Überzügen auf den Klüften vorfand und rein abzunehmen war. Es erwies sich als ein ächtes barytfreies Lithion-Psilomelan (Lithiophorit), welches sich auch schon früher als sehr junge Bildung in dünnen Häutchen in den Drusen des Granits gezeigt hatte. Das Lithion ist also auch hier wieder mit dem Mangan ausgefällt worden.

Recht interessant erwiesen sich im Gneiss-Gebiete bei Vordorf neben Dioritschiefern auftretende Blöcke eines Mineralvorkommens, welches schon von Blum[1], jedoch unvollständig beschrieben worden ist. Er hielt dasselbe für einen Granit, dessen fleischrother Orthoklas z. Th. in Epidot umgewandelt sei. Das von mir im letzten Herbst an Ort und Stelle aufgenommene Gestein besteht aber aus langgestreckten, häufig ganz parallel gelagerten Bändern von fleischrothem Orthoklas, welcher mehrfach mit kleinkörnigem, weissem Oligoklase verwachsen erscheint, und von grauem Quarze. Glimmer oder Reste von solchem fehlen gänzlich. In diesem Gemenge tritt nun Epidot und zwar der lichtgrüne (Epidotus eumetricus Breith.) theils als Zwischenlage, theils dasselbe nach allen Richtungen durchsetzend und oft in die feinsten Klüftchen des Orthoklases eindringend auf, so dass der Gedanke an eine Pseudomorphose nahe genug liegt. Da aber der Orthoklas in der Nähe des Eindringlings nicht verändert worden ist, vielmehr Farbe, Glanz und Härte behalten hat, so vermag ich doch nur eine Infiltration anzunehmen. In den grösseren Massen des Epidots findet sich nun vielfach Asbest in Bündeln und strahligen Aggregaten eingewachsen, was nach meiner Ansicht beweist, dass derselbe aus Hornblende-Massen entstanden ist, welche bis auf die erwähnten Asbest-Reste zur Epidotbildung verbraucht worden sind. Diese beiden Körper treten ja auch sonst häufig genug bei Umwandlung von Hornblende und Augit zusammen auf, wie in Südtyrol[2],

[1] Pseudomorphosen. III. Nachtrag. S. 120.
[2] Blum, a. a. O. S. 137 f.

Digitized by Google

weiteres durch Bedeckung von neuem Sediment aufbewahrt werden können, verlassen hätte. Dagegen sollte ich nun nach Herrn LEBESCONTE behauptet haben, dass es für die Aufbewahrung der Fährten immer nöthig wäre, dass das Sediment vor der neuen Ablagerung zuerst trocken gelegt werde. Um dies zu beweisen citirt Herr LEBESCONTE einige Worte, die ich pag. 18 in Bezug auf schwimmende Thiere gebraucht habe, und stellt dieselben an den Beginn eines von p. 15 genommenen Passus, wo ich die Bildungsweise von solchen „Demi-Reliefs", die als Abdrücke von wirklichen Organismen (wie Medusen u. s. w.) entstanden sind, besprochen habe. Es scheint mir, als würde Herr LEBESCONTE sich hier nicht durch Missverständniss entschuldigen können, denn er hätte aus mehreren Stellen in meiner Arbeit haben sehen können, dass ich niemals eine Trockenlegung des Sedimentes als nöthig für die Aufbewahrung der Fährten betrachtet habe. Ganz anders verhält sich die Sache bei der Bildung von solchen Abdrücken wie die der Medusen; für diese ist eine Trockenlegung ganz nothwendig. Was aber hat dies mit der Aufbewahrung der Fährten zu thun?

Es war allerdings für Herrn LEBESCONTE von Wichtigkeit mir die erwähnte Behauptung, wenn auch unrichtiger Weise, zuzuschreiben. Er glaubt nämlich, dass alle Fährten, die unter Wasserbedeckung entstanden sind, beim Zurücktreten des Wassers ausgewischt werden müssen. Und da ich gezeigt hatte, dass mehrere Formen von Cruzianen nothwendiger Weise unter Wasser gebildet sind, so meint Herr LEBESCONTE, durch die Behauptung, dass solche Fährten nicht aufbewahrt werden konnten, nachdem sie einmal trockengelegt waren, einen wichtigen Einwand gegen meine Auffassung beigebracht zu haben. Die Spitze dieser ganzen Schlussfolgerung kann Herr L. aber um so weniger gegen mich richten, als ich ja gerade im Gegentheil gezeigt habe, dass die Fährten am besten aufbewahrt werden, wenn sie im tiefen Wasser gebildet und dort von Sedimenten bedeckt werden. Ausserdem ist aber auch die Behauptung Herrn LEBESCONTE's — „J'ai pu constater que, quand la mer se retire, il ne reste aucune trace sur un sol vaseux, si ce n'est celles que font les vagues" — eine irrige. Ich will nicht bestreiten, dass dies zuweilen geschehen kann, aber Herrn LEBESCONTE's Beobachtung hat nur für solche Fälle Gültigkeit, in welchen die Bedingungen für die Aufbewahrung der Fährten nicht die Günstigsten sind. Es ist ja schon längst bekannt gewesen, dass nicht ein jedes Sedimentgestein Fährten aufzuweisen hat, dass auch die Bedingungen für das Entstehen derselben nicht an jedem Meeresufer vorhanden sind. Es ist aber auch schon längst bekannt, dass die unter Wasser gebildeten Fährten in mehreren Fällen beim Zurücktreten des Wassers gar nicht ausgewischt werden. So kann man z. B. auf den flachen Meeresufern Schonens die feinsten Strichelungen auf den *Eophyton*-ähnlichen Spuren auch nach dem Zurücktreten des Wassers beobachten. Herrn LEBESCONTE's Behauptung, dass das zurückweichende Wasser die Fährten nothwendiger Weise auswischen muss, ist demgemäss nicht haltbar.

Da keine der übrigen Bemerkungen besser begründet ist, so dürfte es überflüssig sein, auf dieselben einzugehen. Keine einzige hat in der

auf Klüften des Diabases in Nassau, bei Hof und Přibram, des hornblendehaltigen chloritischen Sericitschiefers bei Falkenstein und Vockenhausen im Taunus u. s. w. Sehr wahrscheinlich waren an Orthoklas und Quarz reiche Lagen in dem Dioritschiefer als lokale Ausscheidung eingeschaltet, welche später in das beschriebene Gestein umgewandelt wurden. Auch im Spessart bemerkte ich Ähnliches.

Es möge gestattet sein, an dieser Stelle auf eine interessante Beobachtung hinzuweisen, welche Herr Dr. Pecher bei Gelegenheit der qualitativen Analyse der Chromdiopsid-Auswürflinge des Kreuzbergs (Rhön) gemacht hat. Er fand nämlich in denselben Baryt, wovon ich mich auch selbst überzeugte, seither war dieses Element von Niemand in Augiten beobachtet worden. Später bestimmte Herr Dr. Lenk[1] den Gehalt an demselben zu 0,23 %. Da dessen Abhandlung vielleicht nicht hinreichende Verbreitung gefunden hat, so wollte ich doch noch einmal an diesen Chromdiopsid erinnern.

Mein hochverehrter Freund A. Knop hat in diesem Jahrbuch (1888. I. S. 69) eine Erwiderung auf meine Bemerkungen (dies. Jahrb. 1887. I. S. 79 f.) über die Glimmer des Renchthals veröffentlicht, auf welche ich einzugehen veranlasst bin, da durch dieselbe nicht alle Missverständnisse beseitigt erscheinen.

Mit Vergnügen nehme ich zunächst Act von der Versicherung, dass nun die s. Z. von mir bei Gelegenheit der Herstellung der geologischen Karten der Umgebungen von Baden, Badenweiler und der Renchbäder (1857—1863) gesammelten Handstücke in dem durch eine reiche, musterhaft aufgestellte Suite badischer Mineralien bemerkenswerthen grossherzogl. Naturalien-Cabinete ihr Asyl gefunden haben. Die mir noch vor wenigen Jahren vorgebrachten Klagen sind also unbegründet. Dass ich trotzdem nur rathen kann, die Belege für meine Beschreibungen in erster Linie an den von mir angegebenen Fundorten aufzusuchen, wird man um so natürlicher finden, als es damals meist nicht möglich war, mehrere Stücke mitzunehmen, da mir das dazu nötige Personal nicht zu Gebote stand.

Ebenso bin ich erfreut, zu erfahren, dass der von Knop analysirte Glimmer von Böstenbach in der That von diesem Orte herrührt. Ich habe dort kein Oligoklas-Quarz-Gestein zwischen den Hornblende-Schiefern gesehen. Da Knop nur meine auf das Maisacher Vorkommen bezügliche Beschreibung sammt Profil citirt hat, ohne hinzuzufügen, dass es sich um ein analoges neues handele, so ist meine Vermuthung, dass eine Fundorts-Verwechselung vorliege, gewiss zu entschuldigen. In jedem Falle rührt dieser Glimmer nicht aus Gneiss her.

Was nun den Glimmer mit rostgelbem[2] Strich aus dem Milbenthälchen betrifft, so kann ich Knop auch jetzt noch nicht darin beistimmen dass die merkwürdigen Eigenschaften desselben mit einer Einmengung von

[1] Zur geologischen Kenntniss der südlichen Rhön. Inaug.-Diss. Würzburg 1887. S. 96 f.

[2] In Knop's Erwiderung steht, wohl in Folge Schreibfehlers, „rostroth".

Digitized by Google

Titaneisen zusammenhängen sollen, da ich solches in den von mir gesammelten Stücken, wie schon früher bemerkt, nicht zu entdecken vermocht habe.

Eine solche Einmengung würde den bei Glimmern gewöhnlich grauen Strich doch wohl in schwarzgrau modificiren müssen, aber gewiss nicht in rostgelb. Zudem gibt es auch andere Glimmer mit rostgelbem Strich ohne irgend welche mikroskopische Einlagerungen und von absoluter Frische, wie z. B. einen schön krystallisirten von Baltimore (Maryland), welcher der Würzburger Sammlung mit vielen anderen nordamerikanischen Mineralien s. Z. von Dr. Saynisch in New York geschenkt wurde. Ich werde ihn gelegentlich quantitativ analysiren lassen.

Dass viele Glimmer etwas spröde sind, ist mir wohl bekannt und wurde ja auch schon lange von Hausmann (Handb. d. Mineralogie. I. S. 671) für den Lepidomelan hervorgehoben, der ebenfalls keine Einlagerungen von Titaneisen enthält.

Titansäure ist in vielen Glimmern als Vertreterin von Kieselsäure nachgewiesen, aber gewiss in noch mehreren übersehen. In den Scheerer'schen Analysen der Freiberger und Breviger Glimmer z. B. geht der Gehalt an Titansäure weit über jenen des Glimmers von Milben hinaus, aber eingemengtes Titaneisen ist in ihnen nicht zu sehen.

Das specifische Gewicht 3,0 kann für die Gegenwart des letzteren in Glimmer ebenfalls nicht als Beweis dienen. Die Rammelsberg'sche Gruppe der Eisenglimmer zeigt das gleiche oder ein noch höheres regelmässig, aber auch der von Streng analysirte Glimmer aus dem Radauthale. dann jene von Grossrückerswalde, Schapbach und Wolfach besitzen ein gleich hohes.

Hiernach möchte ich keinenfalls für bewiesen ansehen, dass sich die Nessler'sche Analyse auf einen Glimmer bezieht, welcher Titaneisen eingemengt enthielt. Kobalt gibt nun auch Knop im Glimmer des Milbenthälchens an, er enthält aber auch Kupfer und beides n i c h t in Form von Erzen. Damit halte ich diese Sache für so weit aufgeklärt, als es mir z. Z. möglich ist. **F. v. Sandberger.**

Zürich, den 31. Januar 1888.

Orthoklaszwillinge von Baveno; Pyrophyllit von Zen-Eggen bei Visp; Gypskrystalle auf Coak.

Orthoklaszwillinge von Baveno. Vor kurzem kaufte ich zwei kleine Zwillinge des Orthoklas aus dem Granit von Baveno in Oberitalien, von denen einer abgebrochen, der andere noch aufgewachsen war und welche beide in ihrer Ausbildung mir neu waren. Sie erinnern in ihrer Gestalt an die kleinen primitiven Holzhäuschen in den Nürnberger Schachteln von Häusern für Kinder. Sie sind hemitrope basische Contactzwillinge, deren Einzelnkrystalle die Combination $\infty P\bar{\infty} . 0P . P\bar{\infty}$ bilden. Das Dach der den Häuschen ähnlichen Zwillinge wird durch die Flächen $P\bar{\infty}$ der beiden Individuen gebildet, die unter 100° 40′ gegen einander geneigt sind. Die breiten Seitenwände werden durch die Basisflächen ge-

Digitized by Google

bildet und die Giebelwände durch die Längsflächen. Die Flächen P$\breve{\infty}$ und 0P sind eben und glänzend, 0P etwas stärker, während die durch die Längsflächen gebildeten Giebelwände federartig gestreift erscheinen, in Folge einer dünnen Bekleidung durch farblose Albitkryställchen, welche parallel der Hauptachse der Orthoklasindividuen auf den Längsflächen aufliegen, in der Höhenlinie der Giebelwände sich federartig berühren.

Der Orthoklas ist blass fleischroth gefärbt. Bei dem noch aufgewachsen vorhandenen Zwilling sind die Flächen 0P und P$\breve{\infty}$ des einen Individuum mit sehr kleinen durchscheinenden fast weissen prismatischen Zeolithkryställchen bekleidet, welche an Desmin erinnern und nach der älteren Auffassung seiner Gestalten als rhombischer die Combination $\infty P\breve{\infty} . \infty P\breve{\infty} . \infty P . 0P$ darstellen. Ausser dem Zwilling zeigt das kleine Stück noch kleine blass fleischrothe Orthoklaskrystalle in der Combination $\infty P . \infty P\grave{\infty} . 0P . P\breve{\infty}$, woran die Prisma- und Längsflächen verhältnissmässig dick mit kleinen farblosen Albitkryställchen bekleidet sind, die parallel und vertical übereinstimmend mit der Hauptachse des Orthoklas eine dicke Rinde bilden. Ausserdem zeigt das Stückchen noch kleine blass rauchbraun gefärbte, durchsichtige, scharf ausgebildete Quarzkrystalle. Bei dem abgebrochenen Zwilling ist auf dem Albitüberzug der einen Giebelwand feinschuppiger schwarzer, stark metallisch glänzender Hämatit als Anflug zu bemerken. Die beiden Zwillinge sind nahezu 2 cm. hoch.

Pyrophyllit von der zu Zen-Eggen bei Visp in Wallis gehörigen Hamy-Alp. Derselbe ist radialstenglig-blättrig, blättrig durch vollkommene Spaltbarkeit der Stengel in der Richtung ihrer Länge, derbe mit weissem krystallinischem Quarz verwachsene Parthien bildend, zum Theil in solchem vollständig eingewachsen. Der derbe Quarz bildet, wie man aus den mir vorliegenden Exemplaren schliessen kann, mehr oder minder ausgedehnte Ausscheidungen in einem grob- bis kleinflasrigen Glimmerschiefer, welcher aus unrein weissem, grob- bis kleinkörnigem Quarz und graulich weissem Muscovit besteht und stellenweise durch Eisenocker etwas gelblich gefärbt ist. Der Pyrophyllit hebt sich durch seine helle apfelgrüne Farbe schön von dem weissen Quarz ab, ist auf den Absonderungsflächen der Stengel wachsartig, auf den Spaltungsflächen stark perlmutterartig glänzend, durchscheinend, in dünnen Blättchen durchsichtig, sehr weich und gemein biegsam wie Talk, anscheinend noch etwas weicher. Die Blättchen zeigen unter gekreuzten Nicols lebhafte Polarisationsfarben, feine beim Ablösen der Blättchen entstehende Sprünge deuten auf eine zweite untergeordnete Spaltbarkeit. Erhitzt man solche dünne Blättchen vor dem Löthrohre, so blättern sie sich wie andere Pyrophyllite ausserordentlich stark auf, dabei weiss werdend und sich vielfach krümmend und zerkräuselnd. Beim fortgesetzten Blasen zeigt sich ein heller blass grünlicher Lichtschein und obgleich unter beständigem Abbröckeln das Mineral für unschmelzbar gehalten werden könnte, sieht man deutlich, dass bei anhaltendem Blasen an den Enden Abrundung durch beginnende Schmelzung eintritt und unter der Lupe diese unzweifelhaft ist. Nach dem Befeuchten mit Kobaltlösung und starkem weiteren Erhitzen mit der Löthrohrflamme wird überall, wo

Digitized by Google

Schmelzung eingetreten ist, dunkelblaue Färbung bemerkbar, die aber nicht das für die Anwesenheit der Thonerde charakteristische Blau zeigt, sondern den durch Kobalt gefärbten Schmelz hervortreten lässt, der an einzelnen Stellen deutlich als ein Kobaltglas auch Glasglanz zeigt.

Dieses Verhalten des Pyrophyllit veranlasste mich, auch andere Proben damit zu vergleichen, so den von Ottrez und Spaa in Belgien, aus Orange County in Pennsylvanien und aus Lincoln County in Georgia und sie zeigten sich sämmtlich übereinstimmend. Alle zeigten die beginnende Schmelzung an den feinen Enden der Blättchen und das Verschmelzen solcher mit einander, hellen grünlichen Lichtschein und das dunkelblau gefärbte Kobaltglas, welches in Verbindung mit dem Schmelzen des Minerals mich vermuthen liess, dass vielleicht ein Alkaligehalt vorläge. Ich bat daher Herrn Professor Dr. Treadwell, dasselbe qualitativ zu untersuchen und verdanke ihm die Mittheilung, dass es nur die Bestandtheile Thonerde, Kieselsäure und Wasser enthalte.

Gypskrystalle auf Coak. Zwei Exemplare in der Sammlung des Polytechnikum zeigen Gyps als Neubildung auf schwarzem glänzenden Coak von Steinkohle. Die beiden vor 32 Jahren der Sammlung von Herrn Professor Marcou geschenkten Exemplare, welche aus dem St. Etienne-Becken in Frankreich stammen, zeigen auf der Etikette die Bemerkung: „Résultat de l'incendie d'une houillère à Rive de Gier en 1780“ und zeichnen sich dadurch aus, dass die beiden Bruchstücke des Coak vollkommen frische sind, in den Blasenräumen nichts weiter bemerkbar ist. Das eine Exemplar zeigt auf einem Bruchstücke von 6, 5 und 4 cm. Dimension nur einen aufliegend aufgewachsenen, farblosen, durchsichtigen Gypskrystall der Combination $\infty P\breve{\infty} . -P . \infty P$, welcher nach der Endkante der Hemipyramide 40, nach der Prismenkante 14 und in der Dicke 12 mm. misst. Die Prismenflächen sind schwach vertical, die Pyramidenflächen nach der Endkante und die Längsflächen vertical gestreift. Einzelne Stellen des Coak sind schwach mit rostfarbigem Eisenocker beschlagen.

Der auf dem anderen Bruchstücke aufgewachsene etwas grössere Gypskrystall gleicher Bildung mit 65, 30 und 20 mm. Ausdehnung in den oben angegebenen Richtungen ist auch farblos und durchsichtig und zeigt schwache verticale Streifung der Prismen und Längsflächen. Er ist gegen die Ansatzstelle hin ein wenig getrübt und zeigt wenige kleine bis sehr kleine schwarze Körnchen unbestimmter Gestalt, unfehlbar von Coak. Nahe der Ansatzstelle des grossen Krystalles und zum Theil ihn unmittelbar berührend sind noch einige kleine Gypskrystalle vorhanden, der kleinste hat die Länge von 7 mm. in der Pyramidenkante. Sie haben dieselbe Combination, nur tritt noch an zwei Krystallen ein Prisma $\infty\grave{P}n$ dazu. Sie sind farblos und durchsichtig, schliessen auch Coakskörnchen ein, einer ein kleines Stückchen rothen Feuerthon, wie solcher noch zwei am Gyps angewachsene und in ihn etwas eingesenkte zu sehen sind. Der Coak bildete, wie es scheint, bevor sich der Gyps auf ihm ansetzte, einzelne Trümmer, von denen die beiden Bruchstücke als Handstücke abgeschlagen wurden.

A. Kenngott.

Digitized by Google

Mineralogisches Institut, Strassburg i. Els., den 1. Februar 1888.

Ueber einige aus Chile stammende Sulfate.

Schon vor mehreren Monaten beendete ich die Untersuchung von einer Reihe von Salzen, welche vor 3 Jahren von Herrn Prof. Dr. STEINMANN aus Chile mitgebracht wurden. Da mir augenblicklich die Zeit mangelt die Resultate meiner Untersuchungen ausführlich zusammenzustellen, so will ich im Nachstehenden eine kurze Übersicht der wichtigsten untersuchten Sulfate geben:

1) Coquimbit. $Fe_2S_3O_{12} + 9$ aq. krystallisirt rhomboëdrisch hemiëdrisch, nicht hexagonal holoëdrisch.
2) Copiapit. Gelbe, bald rhombisch, bald hexagonal aussehende Blättchen von der Zusammensetzung $(2FeO_2H + 7Fe_2S_3O_{12}) + 9$ aq. Krystallsystem: Monosymmetrisch. $\beta = 71^\circ 56'$. $a : b : c = 0{,}4791 : 1 : 0{,}9759$.
3) Quenstedtit. Kleine röthlich-violette gypsähnliche Täfelchen von der Zusammensetzung $(2FeO_2H + 8Fe_2S_3O_{12}) + 10$ aq. Krystallsystem: Monosymmetrisch. $\beta = 77^\circ 58'$. $a : b : c = 0{,}3942 : 1 : 0{,}7106$.
4) Bückingit. Dunkelbraune, dicktafelförmige Krystalle von der Zusammensetzung $2Fe_2S_3O_{12} + 2H_2SO_4 + 7FeSO_4 + 60$ aq. Krystallsystem: Asymmetrisch. $\alpha = 116^\circ 2'$. $\beta = 94^\circ 41'$. $\gamma = 80^\circ 8'$. $a : b : c = 0{,}9682 : 1 : 2{,}6329$.
5) Stypticit. Cylindrisch-radialstrahlige, wurmartig gekrümmte und verschlungene, seidenglänzende Aggregate von gelblich-grüner Farbe. Ihre Zusammensetzung ist $Fe_2O_4H_2 + 2Fe_2S_3O_{12} + 27$ aq., das Krystallsystem der Fasern wahrscheinlich monosymmetrisch.
6) Halotrichit. Schneeweisse, manchmal schwach grünliche, langfaserige Aggregate, deren Zusammensetzung $2FeSO_4 + 3Al_2S_3O_{12} + 70$ aq. ist. Die Fasern gehören wahrscheinlich dem asymmetrischen Krystallsystem an.

Was das Vorkommen betrifft, ist zu erwähnen, dass sich 5 stets allein findet, während 4 und 6 einerseits und 1, 2, 3 und 4 andererseits an demselben Stück vorkommen, und zwar die letzteren so, dass sie sich öfters um einen Kern von unzersetztem Eisenkies zonenweise anlagern. Es folgt dann um den Eisenkies zunächst 4, dann 1 und 3, während 2 die obersten Lagen einnimmt.

G. Linck.

Marburg, den 8. März 1888.

Eine einfache Methode, Methylenjodid zu klären.

Durch die kalten Tage dieses Winters habe ich eine einfache Methode kennen gelernt, gebräuntes Methylenjodid zu klären. In einer kalten Nacht war das im Zimmer stehende, schwach braune Methylenjodid gefroren, nur eine kleine, ganz dunkelbraune Menge noch flüssig. Nachdem diese abgegossen und das Methylenjodid wieder geschmolzen war, hatte es nur noch eine ganz schwach hellgelbe Farbe und war von ausgezeich-

Digitized by Google

neter Beschaffenheit. Sp. G. = 3.330 bei 15° C. Da das Methylenjodid unter + 5° C. fest wird, braucht man es also nur einer geringen Kälte auszusetzen, um es auf die beste und einfachste Weise zu klären. Die abgegossene braune Flüssigkeit von sp. G. 3,165 kann man bei gewissen Trennungen benützen, wobei die Trübung nicht schadet, oder kann sie gelegentlich mit Kalilauge nach der früher angegebenen Methode klären, und hat dann jedenfalls den Vortheil, nicht so grosse Mengen in Arbeit nehmen zu müssen. **R. Brauns.**

Marburg, 10. März 1888.

Rhodonit aus dem Dillenburgischen.

Im Dillenburgischen findet sich vielfach ein amorphes wasserhaltiges Mangansilikat, das v. KOBELL analysirt und mit dem Namen Klipsteinit bezeichnet hat. Die Zusammensetzung und das Aussehen und die ganze Beschaffenheit des Klipsteinits liess vermuthen, dass man es mit einem Umwandlungsprodukt zu thun habe, und zwar ohne Zweifel von Rhodonit, und eine neuere Arbeit von ALBERT H. CHESTER (Rhodonitveränderungsprodukte, dies. Jahrb. 1887. II. -187-) hat diese Vermuthung bestärkt, der bisher nur der Umstand entgegenstand, dass Rhodonit in jenen Gegenden noch nicht beobachtet worden war. Dieses Mineral hat sich nun aber in neuester Zeit dort vorgefunden und zwar in Begleitung von Mineralien, welche mit Klipsteinit in der Beschaffenheit übereinstimmen in der Weise, dass dieser Klipsteinit in der That als ein Umwandlungsprodukt des Rhodonits aufgefasst werden muss. Der Rhodonit ist hellroth, strahlig nach zwei Richtungen, der Länge der Fasern nach spaltbar und in jeder Beziehung mit Rhodonit übereinstimmend. Eine Analyse hat gezeigt, dass neben der Kieselsäure ausser vorwiegendem Manganoxydul wenig Kalk und auch einige Prozent Wasser, sowie etwas Kohlensäure darin enthalten ist. Das Mineral ist also nicht mehr ganz frisch. Es ist mit einem wenig glänzenden, kirschrothen dichten Mineral verwachsen, dessen Zusammensetzung von der des Klipsteinits wenig abweicht, wie sie von v. KOBELL angegeben wird. Ein Dünnschliff zeigt zweifellos, dass das dichte kirschrothe Mineral aus dem fasrigen Rhodonit durch Umwandlung entstanden ist. Damit zusammen, aber bisher nicht in unmittelbarer Verwachsung, haben sich auch amorphe, glänzend schwarze und hellbraunrothe, manganhaltige Mineralien gefunden, welche vermuthlich weitergehende Umwandlungsprodukte des Rhodonits sind. Eine im Gange befindliche eingehendere Untersuchung des Vorkommens und der Beschaffenheit aller dieser Substanzen wird hoffentlich die genetischen Beziehungen derselben vollkommen klarstellen.

Max Bauer.

Digitized by Google

Referate.

A. Mineralogie.

J. Macé de Lépinay: Étude de la dispersion de double réfraction du quartz. (Journ. de phys. 1885. (2). **4**. 159—166.)

—, Applications des spectres cannelés de Fizeau et Foucault. (Journ. de phys. 1885. (2). **4**. 261—271.)

In der ersten Arbeit bestimmt Verf. den Werth der Differenz der Brechungsindices n' und n des Quarzes, indem er die Wellenlängen mit Hilfe der Fizeau'- und Foucault'schen Streifen ermittelt, welche eine Quarzplatte, parallel der optischen Axe geschnitten, zwischen zwei gekreuzten oder parallelen Polarisationsprismen bei spektraler Zerlegung liefert. Ist p die Ordnungszahl eines Streifens, e die Dicke der Quarzplatte, λ die Wellenlänge, so ist:

$$(n' - n)\, e = p \,.\, \lambda/2.$$

Für gekreuzte Polarisationsprismen durchläuft p die Reihe der ungeraden Zahlen, bei parallelen Polarisationsprismen die geraden Zahlen.

Durch Combination von Beobachtungen und genäherte Bestimmung von $(n' - n)$ kann man auch bei dicken Platten den Werth von p eindeutig bestimmen.

Die 18 Beobachtungen stimmen mit den nach der Formel:

$$10^3 (n' - n) = 8{,}6925 + \frac{1{,}4585 \,.\, 10^{-9}}{\lambda^2} - \frac{1{,}4291 \,.\, 10^{-19}}{\lambda^4}$$

berechneten sehr gut überein. Nur bei einer erreicht die Abweichung $\frac{1}{4000}$ der gemessenen Grösse. Die Werthe von λ müssen in Centimetern eingesetzt werden. Für die Werthe von $\lambda = 4{,}0 \,.\, 10^{-5}$ cm. bis $\lambda = 6{,}8 \,.\, 10^{-5}$ cm. sind dann, immer um 0,1 fortschreitend, die Werthe von $10^3 (n' - n)$ und $Y = 2 (n' - n)/\lambda$ in eine Tabelle vereinigt, so dass man durch Interpolation diese Grössen für jede beliebige Wellenlänge finden kann.

Anwendungen hiervon werden in der zweiten Arbeit gemacht. — Die ganzen Zahlen in Y geben die Ordnungszahlen der Streifen, die eine Quarzplatte von 1 cm. Dicke, parallel der Axe geschnitten, liefern würde. Ist

Digitized by Google

die Dicke einer solchen Quarzplatte e cm., so ist für jeden schwarzen Streifen: $p = Ye$. Kennt man die Dicke der Quarzplatte nicht, so kann man für zwei Streifen die Wellenlängen bestimmen und die zugehörigen Y berechnen. Zugleich kennt man auch die Differenz der Ordnungszahlen $= 2q$, wenn $q - 1$ Streifen dazwischen liegen. Also ist:

$$p = Y_1 e, \quad p + 2q = Y_2 e.$$

Hieraus: $p(Y_2 - Y_1) = 2 Y_1 q.$

Da man dann p für jeden Streifen kennt, ist $e = \Sigma p : \Sigma Y$.

Mit Hilfe der gestreiften Spektren kann man ferner ein beliebiges prismatisches Spektrum graduiren, indem man das Licht, das aus dem Analysator tritt, durch das Prisma zerlegt und die Lage der Streifen, deren zugehörige Wellenlänge aus den vorigen Versuchen bekannt ist, bestimmt. — Hiermit ist zugleich eine einfache Methode zum Studium der Dispersion einer beliebigen Substanz gegeben. — Ferner gründet Verf. auf die Anwendung der gestreiften Spektren eine Methode zur Bestimmung von Gangunterschieden, bei der jede Complication, die ja immer eine mögliche Fehlerquelle bildet, vermieden ist. Er benützt hierzu eine Quarzplatte von 0,084355 cm. Dicke zur Hervorrufung der Streifen. Wird der Gangunterschied nun durch irgend eine Ursache, z. B. durch Zwischenschalten einer Krystallplatte, verändert, so verschieben sich die Streifen. Man bestimmt die Ordnungszahlen derselben P und mittelst des graduirten Spektrums die zugehörigen λ und daraus die Y.

Der Gangunterschied, den die Quarzplatte hervorgerufen hat, ist dann $p\lambda/2 = Y \,.\, 0{,}084355 \,.\, \lambda/2$ und der hinzugefügte Gangunterschied ergiebt sich gleich:

$$(P - Y \,.\, 0{,}084355)\, \lambda/2.$$

Man erhält so zugleich für eine grössere Anzahl von Farben die Gangunterschiede. Für eine Viertelundulationsglimmerplatte liessen sich die beobachteten Gangunterschiede sehr gut darstellen durch:

$$\Delta/\lambda = 1{,}473 \,.\, 10^{-5} \,.\, 1/\lambda.$$

B. Hecht.

H. Dufet: Sur la loi de Gladstone et la variation de l'indice moléculaire. (Journ. de physique. 1885. Sér. II, **4**, 477—506.)

Aus einer Reihe von Beobachtungen, die der Verfasser anführt, scheint ihm hervorzugehen, dass das Gladstone'sche Gesetz $(N-1) : d = \text{const.}$, worin N den Brechungsindex, d die Dichte bedeuten, sehr genähert den thatsächlichen Verhältnissen für alle Strahlen und die verschiedenen Brechungsindices bei doppeltbrechenden Krystallen entspricht, so lange die Temperatur constant ist. Der molekulare Brechungsindex würde sich dann also als constant ergeben [1].

Bei einer Änderung der Temperatur zeigt sich indessen, dass der Differentialquotient des Brechungsindex nach der Temperatur 1) bei Flüssig-

---

[1] Vgl. Mallard: Traité de Cristallographie, 1884, **2**, 476.

Digitized by Google

keiten immer negativ und dem absoluten Werthe nach kleiner ist, als es das GLADSTONE'sche Gesetz verlangen würde, 2) bei festen Körpern bald positiv bald negativ und in dem letzteren Falle ebenfalls kleiner ist als der aus dem GLADSTONE'schen Gesetz abgeleitete Werth, 3) bei concentrirten Lösungen sich wie bei festen Körpern, bei verdünnten Lösungen sich wie bei Flüssigkeiten verhält.

Diese Erscheinungen können ebenfalls erklärt werden durch die Voraussetzung, dass die durchsichtigen Körper zusammengesetzt sind aus lichtbrechenden Molekeln, die in einem mit dem freien Aether identischen Medium vertheilt sind. Für die Änderung des molekularen Brechungsindex mit der Temperatur würden sich dann folgende Gesetze ergeben:

1) In Flüssigkeiten ist $dn:dt<0$. Bei schwach lichtbrechenden Flüssigkeiten hat $(1:n-1)(dn:dt)$ merklich den gleichen Werth. Für Wasser zwischen 0° und 50° ist derselbe gleich $-0{,}00007$.

2) Für feste Körper ist $dn:dt>0$. Die Grösse $(1:n-1)(dn:dt)$ hat Werthe, welche einander sehr nahe sind, ohne identisch zu sein, was aus der Änderung der Doppelbrechung hervorgeht. Für Glas ist sie gleich $+0{,}00003$.

3) Die festen Körper behalten diese Eigenschaft auch in Lösungen.

4) $dn:dt$ scheint sich nicht dem Werthe Null zu nähern, wenn die Wellenlänge wächst. **B. Hecht.**

W. Voigt: Über die Torsion eines rechteckigen Prismas aus homogener krystallinischer Substanz. (Nachr. Ges. d. Wiss. Göttingen 1886. Nr. 9. — WIEDEM. Ann. 1886, **29**, 604—617.)

In einem Coordinatensystem, dessen Z'-Axe der Längsaxe eines Prismas aus krystallinischer Substanz parallel ist, während die X'- und Y'-Axe den Querdimensionen parallel sind, haben die Druckkräfte folgende Werthe:

$$-X_x' = c_{11}'x_x' + c_{12}'y_y' + c_{13}'z_z' + c_{14}'y_z' + c_{15}'z_x + c_{16}'x_y'$$
$$-Y_y' = c_{21}'x_x' + c_{22}'y_y' + c_{23}'z_z' + c_{24}'y_z' + c_{25}'z_x' + c_{26}x_y'$$

u. s. w.

Die Determinante der Coëfficienten sei S' und die Unterdeterminanten mögen mit S_{hk}' bezeichnet werden. Bezeichnet man ferner die Länge, Dicke und Breite des Prismas mit L, D und B, das um die Z'-Axe wirkende Drehungsmoment mit N, $S_{55}':S'$ mit T (Drillungscoëfficient), $S_{33}':S$ mit E (Dehnungscoëfficient), $S_{35}':S'$ mit Θ' und $S_{34}':S'$ mit Θ'', so bestimmt sich der Drehungswinkel τ durch:

$$\tau = \frac{3NLT\left[1 + \frac{\Theta''^2}{ET}\left(\frac{D^2}{B^2} + \frac{D^3}{B^3}f\right) + \frac{\Theta''^2}{ET}\frac{Df}{B}\right]}{D^3B\left(1 + \frac{D}{B}f\right)},$$

worin f eine unbekannte Function des Verhältnisses B:d ist, aber durch Combination von Beobachtungen eliminirt werden kann.

Vernachlässigt man in der angeführten Formel $(D:B)^2$ gegen 1, so geht dieselbe in die früher (dies. Jahrb. 1883, II, -307-) abgeleitete über.

Digitized by Google

Der Zusammenhang der Grössen S_{hk}' und S' mit den entsprechenden Grössen im elastischen Hauptaxensystem ist ebenfalls schon früher abgeleitet (Wiedem. Ann. 1882, **16**, 399 f. dies. Jahrb. 1883, II, 306).

Ist Z' normal zu einer krystallographischen Symmetrieebene, so gelten die früheren Formeln streng und auch der Werth von f lässt sich dann bestimmen. Er ergiebt sich gleich:

$$-\frac{2}{\pi}\sqrt{\frac{S_{44}'}{S_{55}'}}.$$

B. Hecht.

L. Zehnder: Eine neue Methode zur Bestimmung des specifischen Gewichtes leicht löslicher Substanzen. (Wiedem. Ann. 1886. **29**. 249—262.)

Zur Bestimmung des specifischen Gewichtes leicht löslicher Substanzen wird folgender Weg eingeschlagen: Ein cylindrisches Pyknometer mit flachem sorgfältig aufgeschliffenem Deckel, der in der Mitte trichterförmig gebildet und in eine Capillare ausgezogen ist, wird nach Bestimmung seines Gewichtes g_0 und seines Volumens V mit der zu untersuchenden Substanz gefüllt und dann gewogen. Sein Gewicht sei jetzt g_k (die Gewichte seien immer in Grammen und die Volumen in Cubikcentimetern angegeben). Nachdem die Temperatur (t_1) und der Barometerdruck (h_1) bestimmt sind, wird das Pyknometer in einem Wasserbade unter einem Trichter, der in ein doppeltgebogenes Rohr mit capillarer Spitze ausläuft und mit Wasser gefüllt ist, geöffnet, so dass die Luft in dem Trichter steigt; auch die Luft, die an der Oberfläche des Körpers gehaftet hat, wird bei der Auflösung desselben frei und steigt in den Trichter. Nachdem sich hier alle Luft gesammelt hat, wird dieselbe in das umgekehrte und mit Wasser gefüllte Pyknometer übergefüllt und das Wasser mehrmals durch frisches ersetzt, so dass es schliesslich in dem Pyknometer fast vollständig rein ist. Dann wird das Pyknometer so tief in das Wasserbad getaucht, dass das Wasser im Pyknometer ebenso hoch steht, als in einer gleich weiten offenen Röhre, und die Temperatur (t_2) und der Barometerstand (h_2) bestimmt. Hierauf wird das Pyknometer geschlossen, aus dem Bade genommen, getrocknet und gewogen. Das Gewicht sei jetzt g_w. Bezeichnet man das Gewicht des vollständig mit Wasser gefüllten Pyknometers mit G, so ist das Volumen der in dem Pyknometer eingeschlossenen Luft: $v = G - g_w$. Dieselbe Luftmenge hat bei der Temperatur t_1 und dem Barometerdruck h_1 das Volumen v_0 gehabt, worin $v_0 = v\,[1 - (t_2 - t_1)/_{273}]\,[1 + (h_2 - h_1)/_{760}]$. Das Volumen der zu untersuchenden Substanz ist also: $G - v_0$ gewesen, ihr Gewicht $g_k - g_0$ und ihr specifisches Gewicht: $(g_k - g_0) : (G - g_0 - v_0) = (g_k - g_0) : \{g_w - g_0 + (G - g_w)\,[(t_2 - t_1)/_{273} - (h_2 - h_1)/_{760}]\}$. Um sehr genaue Resultate zu erhalten, sind noch verschiedene Vorsichtsmassregeln zu beobachten, z. B. muss eine Berührung des Pyknometers mit der Hand während gewisser Stadien vermieden werden u. s. w.

Um die Genauigkeit der Methode zu prüfen wurde das specifische Gewicht von Candiszucker siebenmal bestimmt. Es ergab sich der Mittel-

Digitized by Google

werth 1,5928. Die Maximalabweichung von diesem betrug ca. 0,56 pro Mille. Auch die Übereinstimmung mit den nach anderen Methoden bestimmten specifischen Gewichten war eine befriedigende. **B. Hecht.**

Fr. Stenger: Zur Kenntniss der Fluorescenzerscheinungen. (WIEDEM. Ann. 1886. **28**. 201—230.)

In dem ersten Theil wird die Frage, ob das STOKES'sche Gesetz allgemein gültig ist, experimentell geprüft. Um homogenes Licht herzustellen wird Sonnenlicht oder das Licht einer SERRIN'schen Lampe zweimal prismatisch zerlegt. Der Lichtschein, der dann noch den intensiven homogenen Streifen umgiebt, ist aus den mehrfachen Reflexionen an Prisma und Linsen des Spektralapparates zu erklären. Aus den Beobachtungen an Magdalaroth, Eosin und Fluoresceïn ergiebt sich, dass das STOKES'sche Gesetz für diese Substanzen nicht gültig ist, vielmehr liegt die obere Grenze des Fluorescenzlichtes immer weiter nach dem brechbareren Ende des Spektrums, als die obere Grenze des Erregerlichtes und zwar verschiebt sich die obere Grenze und das Maximum im Fluorescenzspektrum nach grösseren Schwingungszahlen, wenn das Erregerlicht von Roth nach Violett wandert.

In dem zweiten Theil, der die Richtigkeit der LOMMEL'schen Theorie der Fluorescenz prüft, kommt der Verf. zu dem Resultat, dass die Absorption, welche ein Körper auf sein eigenes Fluorescenzlicht ausübt, von grossem Einfluss ist und dass die meisten der Sätze LOMMEL's richtig sind. Andererseits indessen findet er, dass die Berücksichtigung dieser Absorption die Erscheinungen nur zum Theil zu erklären vermag, so lange man mit LOMMEL annimmt, dass bei einer Reihe von Substanzen jeder erregungsfähige Strahl das ganze Fluorescenzspektrum hervorruft.

Die Prüfung des Zusammenhanges zwischen Absorption und Fluorescenz, die den Gegenstand des dritten Theils bildet, ergiebt folgende Sätze: 1) Wenn derselbe Farbstoff in verschiedenen Lösungsmitteln (Aethylalkohol, Propylalkohol, Amylalkohol, Isobutylalkohol, Methylalkohol, Aceton, Benzol, Toluol, Aether, Chloroform, Wasser, Schwefelkohlenstoff) Fluorescenz zeigt, so sind die Maxima im Fluorescenzspektrum wie auch im Absorptionsspektrum innerhalb gewisser Grenzen variabel, und zwar rücken sie im allgemeinen um so weiter nach dem weniger brechbaren Ende, je grösser das Brechungs- resp. Dispersionsvermögen des Lösungsmittels ist. 2) Es liegt stets das Maximum im Fluorescenzlichte weiter nach dem rothen Ende als das Absorptionsmaximum. **B. Hecht.**

M. Gouy: Sur les effets simultanés du pouvoir rotatoire et de la double réfraction. (Journ. de phys. 1885. (2). **4**. 149—159.)

Verf. leitet aus der Hypothese, dass in circular polarisirenden Krystallen, wie im Quarz, die optischen Erscheinungen durch die gleichzeitige

Digitized by Google

und von einander unabhängige Wirkung der gewöhnlichen Doppelbrechung und des nach allen Richtungen gleichen Rotationsvermögens verursacht werden, die Gesetze der Fortpflanzung des Lichtes in beliebigen Richtungen ab, wie sie von AIRY von einem anderen Gesichtspunkt aus gefunden sind. Er findet, dass in beliebiger Richtung sich zwei elliptisch polarisirte Strahlen fortpflanzen können. Die Hauptaxen der Schwingungsellipsen liegen parallel und senkrecht zum Hauptschnitt. Die Axenverhältnisse k sind die beiden Wurzeln der Gleichung:

$$(k^2 - 1)\,\omega \pm 2\pi\,\varphi\,k = 0,$$

worin φ der Gangunterschied ist, den die Doppelbrechung allein bewirken würde, und ω die Drehung der Polarisationsebene, die durch das Rotationsvermögen allein hervorgerufen werden würde.

Der Gangunterschied d der beiden Strahlen ist gegeben durch:

$$d^2 = \varphi^2 + (\omega/\pi)^2.$$

Derjenige Strahl pflanzt sich schneller fort, dessen Schwingungsellipse in demselben Sinne durchlaufen wird, in dem das Rotationsvermögen die Polarisationsebene dreht. Die grosse Axe der zu demselben Strahl gehörigen Schwingungsellipse ist parallel der geradlinigen Schwingung, die sich vermöge der Doppelbrechung allein schneller fortpflanzen würde.

B. Hecht.

Rudolf Scharizer: Über das Turmalinvorkommen von Schüttenhofen in Böhmen. (Verhandlungen der geol. Reichsanstalt. 1886. No. 4. 109.)

—, Der erste österreichische Monazitfund. (Ibidem No. 12. 282.)

Am rechten Ufer der Wottawa bei Schüttenhofen, Böhmen, tritt im körnigen Kalk ein metermächtiger Gang von pegmatitischem Granit auf. Derselbe enthält ausser Mikroklin, Quarz, Lepidomelan und Muscovit verschiedene Varietäten von Turmalin, Lepidolith und Albit; die letzteren besonders gegen die Mitte des Ganges gehäuft. Bemerkenswerth sind die häufigen regelmässigen Verwachsungen der Glimmer. Neben den wesentlichen Gemengtheilen wurde nachträglich noch Apatit und Monazit in ringsum ausgebildeten Krystallen theils im Mikroklin, theils im Quarz eingewachsen aufgefunden.

F. Becke.

F. Roemer: Über einen bemerkenswerthen massenhaften Fund von Granatkrystallen auf der Dominsel in Breslau. (Verh. der k. k. geol. Reichsanst. 1886. No. 14. 328—331.)

Beim Graben eines Fundamentes etwa 10 m. von der Oder wurden in einer Tiefe von etwa 2 m. unter der Oberfläche im losen, aus dunkelgrauem Sande bestehenden Erdreiche massenhaft grosse Rhombendodekaëder von Granat gefunden. Die grössten erreichen 10 cm. Durchmesser, wenige sind so klein wie eine Haselnuss. Die Krystallform ist ausnahmslos das Rhombendodekaëder, nur in den Höhlungen der grossen Krystalle wurden flächenreichere aufgewachsene Krystalle mit Flächen des Ikositetraëders

Digitized by Google

und eines Hexakisoktaëders beobachtet. Die Farbe ist gelbbraun an der Oberfläche, dunkelbraun bis blutroth im Innern. Die rundum ausgebildeten Krystalle sind verwachsen mit weissem Kalkspath und lichtgrünlichem Augit. Vesuvian und Wollastonit liessen sich nur mit Wahrscheinlichkeit nachweisen.

Das Muttergestein der Krystalle war ein grobkörniger krystallinischer weisser Kalkstein. Die Frage, woher stammen die Krystalle und wie kamen sie an ihre gegenwärtige Fundstelle, lässt sich mit Sicherheit nicht beantworten. Die Massenhaftigkeit des Auftretens schliesst die Mitwirkung menschlicher Thätigkeit aus. Durch die Oder können sie nicht herbeigeführt sein, denn die Oder führt bei Breslau kein grobes Gerölle, sondern nur Sand und ganz feinen Kies. Es bleibt also nur die Möglichkeit, dass die Krystalle aus einem durch Eis transportirten nordischen erratischen Block stammen, welcher an Ort und Stelle zerfiel, als die wahrscheinlichste übrig, obzwar auch diese Erklärung nicht ohne Schwierigkeit ist. **F. Becke.**

H. B. von Foullon: Über neu eingelangte Minerale. (Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanst. 1886. No. 17. 464—468.)

Verf. bespricht Neubildungen von Calcit in einem alten Stollenmundloch am rechten Ufer der Thirmeschlucht bei Klausen (Tirol). Am selben Ufer fanden sich bei dem Pochwerk Garnstein auf der Flexer-Lahn, einer Mur, Neubildungen von grünblauer Farbe, welche in dünnen Krusten auf und zwischen den Trümmern von grauem Glimmerschiefer und braunem Quarzit auftreten. Dieselben werden begleitet von Felsöbanyit, Malahit und Allophan und bestehen nach der chemischen Analyse aus einem Gemenge von Langit und Hydrargyllit. Brezina hat auf mikroskopischem Wege den Langit bestimmt.

Ferner wird über einen neuen Anbruch von Cronstedtit auf dem Reussengang in Kuttenberg berichtet. **F. Becke.**

Ch. Lory: Sur la présence de cristaux microscopiques de minéraux du groupe des feldspaths dans certains calcaires jurassiques des Alpes. (Compt. rend. 2 août 1886. t. 103. p. 309.)

Der in Salzsäure unlösliche Rückstand der jurassischen Kalke der französischen Alpen besteht aus Thon, kleinen Pyramiden von Quarz und einem monoklinen Mineral, welches nach Form und optischem Verhalten Orthoklas ist. Der letztere ist besonders dadurch von Interesse, dass seine Formen mit denjenigen übereinstimmen, welche Friedel und Sarasin bei ihren ersten Versuchen, den Orthoklas auf hydrochemischem Wege darzustellen, erhielten. Die Kryställchen sind nämlich tafelig nach 0P (100), seitlich begrenzt von ∞P (110) und ∞P$\breve{\infty}$ (010). Neben Orthoklas kommt auch Albit in Zwillingen nach ∞P$\breve{\infty}$ (010) vor. Die Mineralien häufen sich namentlich in dem unlöslichen Rückstand der Geoden des Oxford-Thones aus der Umgebung von Grenoble an; sie fanden sich aber auch in

Digitized by Google

den subalpinen Kalkregionen des Dauphiné im Bajocien, Bathonien, Callovien und Oxfordien, sind dagegen bisher nicht in den Etagen oberhalb der genannten gefunden. Die Schichten sind fossilführend und zeigen keine Spur von Metamorphismus, der Orthoklas findet sich sogar in den Ammoniten. Der unlösliche Rückstand einer Geode des Oxford-Thones von Grenoble ergab: 47 % Orthoklas und Albit, 45 % Quarz, 8 % Thon, für welch letzteren dieselbe Zusammensetzung angenommen wurde, welche dem Mergel derselben Etage zukommt. **O. Mügge.**

St. Meunier: Sur les cristaux de gypse des faunes glaises parisiennes. (Compt. rend. 15 Juin 1886. t. 102. p. 1406—1407.)

In den faunes glaises werden die Gypskrystalle begleitet von Eisenkies, Eisenvitriol, Kalkspath und Eisenspath. Der Eisenspath und der durch die Formen $\infty P\breve{\infty}$. — P . ∞P (010) (111) (110) (Trapezform Haüy's) gegenüber den Krystallen des Montmartre-Gypses ausgezeichnete Gyps sind wahrscheinlich durch Wechselwirkung des Kalkes und des Eisenvitriols entstanden. Krystalle von genau derselben Form erhielt in der That M. dadurch, dass er Kalk in Eisenvitriollösung legte. **O. Mügge.**

A. Lacroix: Sur les anthophyllites. (Compt. rend. 7 Juin 1886, t. 102, p. 1329—1332.)

Die Stärke der Doppelbrechung wurde für die normalen und Thonerdehaltigen Anthophyllite gleich gross gefunden, nämlich $\gamma - \alpha = 0{,}023$. Ausser den Spaltrissen // $\breve{c}$ finden sich häufig Querrisse nach 0P (001). Im Amphibolgneiss von Kjernrudvands u. a. wurden Verwachsungen mit Hornblende beobachtet, bei welchen die Prismenflächen beider zusammenfallen zuweilen umgiebt die Hornblende den Amphibolgneiss. Bei der Zersetzung entstehen Talkblättchen zunächst auf den Querklüften, dann auch längs der Spaltsrisse, endlich wird das ganze Mineral unter Beibehaltung der äusseren Form in eine opake Masse von Talkkörnchen umgewandelt. Nach den Prismenflächen ist zuweilen dunkler Glimmer eingelagert, welcher z. B. bei dem Vorkommen von Gèdres die braune Farbe bewirkt; sonst wurden an Einschlüssen beobachtet: Eisenglanz, Magnetit, Titaneisen, Rutil, Apatit, Zirkon und Cobalt- und Nickel-Erze; im Gedrit vom Héas-Thal ausser dem dunklen Glimmer, ein dunkelgrüner Spinell, viel Zirkon welcher zu pleochroitischen Höfen Veranlassung giebt und Korund. In den norwegischen Gesteinen ist der Anthophyllit von Hornblende begleitet, in denjenigen der Shetland's-Inseln von farblosem Augit. **O. Mügge.**

H. Gorceix: Sur la „xénotime" de Minas Geraes (Brésil). (Compt. rend. 3 mai 1886, t. 102, p. 1024—1026.)

Zugerundete und von ∞P (110) . P (111) [1] begrenzte Krystalle finden

[1] Nach den angegebenen Messungen; im Original steht b' (= $\frac{1}{2}$P).

Digitized by Google

sich in den diamantführenden Sanden von Dattas, ca. 30 km. S. Diamantina und zu São João da Chapada. Drei Analysen ergaben:

	I.	II.	III.
P_2O_5	35,64	35,9	35,6
$YO + ErO$	63,75	64,1	62,6
Unlöslicher Rückstand . .	0,4	0,6	0,86
Sa.	99,99[1]	100,8[1]	99,06

während die Formel $Y_3P_2O_8$ verlangt: 38% P_2O_5 und 62% YO. Die Differenz verschwindet, wenn man annimmt, dass $\frac{1}{8}$ des YO durch ErO vertreten ist; die Anwesenheit des letzteren Elementes ist nach dem spectroscopischen Verhalten wahrscheinlich. **O. Mügge.**

Chauvin: Sur le pouvoir rotatoire magnétique dans les corps cristallisés. (Compt. rend. 17 avril 1886, t. 102, p. 972—974.)

Nachdem Faraday die Drehung der Polarisationsebene im magnetischen Felde nur an einfachbrechenden Körpern beobachtet hatte, wurde zuerst von Becquerel der Nachweis einer solchen Drehung auch für Quarz, Turmalin und Beryll erbracht und von Lüdtge näher untersucht. Verf. hat dasselbe nun auch an einem sehr stark doppelbrechenden Körper, nämlich Kalkspath, beobachtet. Mit Hülfe eines Halbschattenapparates und eines Ruhmkorff'schen Electromagneten von 5 bez. 10 Bunsen wurden folgende Drehungen beobachtet:

Kalkspath	parallel	zur	Axe:	1° 45′	bez. 2° 15′
„	5° geneigt	„	„	1° 40′	„ 2° 9′
„	15° „	„	„	1° 24′	„ 1° 44′
„	25° „	„	„	1° 6′	„ 1° 21′
„	35° „	„	„	0° 24½′	„ 0° 31½′

Durchsetzt das Licht den Kalkspath noch stärker geneigt zur Axe, so konnte keine Drehung mehr wahrgenommen werden. **O. Mügge.**

A. Damour: Note sur un beryl provenant de Madagascar. (Bull. soc. franç. de min. t. IX, 1886, p. 153—154.)

Das durch seine Rosafärbung ausgezeichnete Krystallbruchstück fand sich zwischen Turmalin, Quarz und Triphan von Farafatrana an der Ostküste von Madagascar. Seine Zusammensetzung ist folgende:

66,56 SiO_2; 18,66 Al_2O_3; 12,47 BeO; 0,09 FeO; 0,21 MnO; 0,06 CaO; 2,30 Glühverl.; Sa. = 100,35; spec. Gew. 2,72. **O. Mügge.**

Des Cloizeaux: Note supplémentaire sur la forme rhombique de la Descloizite. (Bull. soc. franç. de min. t. IX, 1886, p. 191—192.)

---

[1] Nach dem Original; die Summe obiger Zahlen ist 99,79, bez. 100,6.

Digitized by Google

Eine Platte aus einem Krystall von Cordoba zeigte im neuen BERTRAND'schen Apparat keine Dispersion der Mittellinien, nur sehr starke Dispersion der optischen Axen mit $\varrho < \nu$. Das Mineral ist also unzweifelhaft rhombisch und isomorph mit Libethenit, Adamin und Olivenit, deren Axenbilder ebenfalls rhombische Symmetrie aufweisen. **O. Mügge.**

Des Cloizeaux: Note sur la phénacite de Colorado et de Framont. (Bull. soc. franç. de min. t. IX, 1886, p. 171—175.)

An dem bereits von WHITMAN CROSS erwähnten Phenakit von Pikes Peak, Col. (dies. Jahrb. 1885, I. -3-) beobachtete Verf. ausser den bekannten Formen R x $(10\bar{1}1)$, $-$R x $(01\bar{1}1)$, $\frac{2}{3}$P2 $(11\bar{2}3)$, $-\frac{1}{3}$R3 x $(12\bar{3}2)$ (vollflächig!), ∞R$\frac{5}{3}$ x $(32\bar{5}0)$, $-\frac{1}{2}$R x $(01\bar{1}2)$, -2R x $(02\bar{2}1)$, R3 x $(21\bar{3}1)$, $\frac{4}{3}$P2 $(22\bar{4}3)$ folgende neue: $-\frac{1}{2}$R2 x $(13\bar{4}4)$, R$\frac{9}{4}$ x $(13 . 5 . \bar{18} . 8)$ $-\frac{1}{3}$R$\frac{4}{3}$ x $(14\bar{5}6)$. Die Skalenoëder treten öfter nur mit einzelnen Flächen auf; eine Vertheilung derselben der rhomboëdrischen Tetartoëdrie gemäss war nicht wahrzunehmen. Der Habitus ist z. Th. linsenförmig, z. Th. kurz säulenförmig. — An einem Krystall von Framont wurde beobachtet: ∞R x $(10\bar{1}0)$, ∞P2 $(11\bar{2}0)$, ∞R$\frac{5}{3}$ x $(32\bar{5}0)$, R3 x $(21\bar{3}1)$, R2 x $(31\bar{4}2)$, R x $(10\bar{1}0)$, $\frac{4}{3}$P2 $(11\bar{2}3)$, $-\frac{1}{3}$R3 x $(12\bar{3}2)$, 0R x (0001) und R5 x $(32\bar{5}1)$; die letzte ist neu. — Die hauptsächlichsten Winkel, namentlich auch für die neuen Formen sind aufgeführt. **O. Mügge.**

Er. Mallard: Sur le réfractomètre de M. BERTRAND. (Bull. soc. franç. de min. 1886. t. IX. p. 167—171.)

Erheblichere Fehler bei der Benutzung des von BERTRAND beschriebenen Refractometers (Bull. soc. franç. de min. IX. p. 15—21, dies. Jahrb. 1887. I. p. -4- unter 4, 5) entstehen leicht dadurch, dass die ebene Fläche der halbkugligen Linse nicht durch die Drehungsaxe des Hilfsgoniometers geht; will man daher den Brechungsexponent n des Minerals nach der Formel $n = N . \sin\varphi$ bestimmen, so muss man in dieselbe noch Correctionen einführen, welche sich durch den Vergleich der (ungenau) bestimmten Brechungsexponenten bekannter Minerale mit ihren wirklichen Brechungsexponenten ergeben. Der abgelesene Drehwinkel φ' wird gleich sein dem in Rechnung zu stellenden Plus einer kleinen Grösse f, und der bekannte Brechungsexponent n eines Minerals wird nach der obigen Formel ($f = 0$ gesetzt) auf einen Werth N' für die Linse führen, welcher um r von dem wirklichen Brechungsexponenten N derselben verschieden ist, so dass die Gleichung besteht:

$$n = (N' + r) . \sin(\varphi' + f),$$

daraus nach Vernachlässigung der kleinen Grössen zweiter Ordnung:

$$\frac{n}{\cos\varphi'} - N' . \operatorname{tg}\varphi' = r . \operatorname{tg}\varphi' + f . N'.$$

Setzt man die linke Seite gleich y, auf der rechten $\operatorname{tg}\varphi' = x$, so erhält man die Gleichung einer Graden mit $f . N'$ als Anfang-Ordinate. r und f

Digitized by Google

kann man durch mehrere Bestimmungen mit bekannten Mineralien ermitteln, und jeder Brechungsexponent bestimmt einen Punkt der Curve (welche sich einer Graden sehr nähern muss). Diejenige Grade, welche sich der Curve am meisten nähert, giebt Annäherungswerthe für f und N, diese neue Werthe für φ' und N' u. s. w. Verf. fand so z. B. für seinen Apparat $N = 1{,}7900$, $f = -1^0\,44'$, und bei Einführung dieser Grössen in die Formel weichen die aus den Beobachtungen abgeleiteten Werthe für Wasser, Kalkspath ε, Quarz und Kalkspath ω nur um 1—3 Einheiten der 4. Decimale von den richtigen Werthen ab. Die Differenzen nehmen übrigens mit der Kleinheit der Brechungsexponenten zu, da die Sinus kleiner Winkel bei gleicher Bogendifferenz stärker verschieden sind als diejenigen grosser (für Luft betrug der Fehler z. B. 11 Einheiten der 4. Decimale). — Sehr beträchtliche Fehler können auch leicht entstehen, wenn das Blättchen nicht ganz eben ist oder nicht genau an der Linse anliegt; es ist daher nöthig, das Blättchen in zwei um 180° gegen einander gedrehten Lagen zur Totalreflexion zu bringen. **O. Mügge.**

A. Joly et H. Dufet: Sur l'orthophosphate et l'arséniate monosodiques. (Bull. soc. franç. de min. t. IX. p. 194—201.)

Die beschriebenen neuen Salze der Formel $NaH_2PO_4 . 4H_2O$ und $NaH_2AsO_4 . 4H_2O$ krystallisiren rhombisch und sind durch das constante Auftreten sphenoidisch-hemiëdrischer Formen ausgezeichnet. Die am phosphorsauren Salz beobachteten Formen sind: $P\bar{\infty}$ (101), $P\breve{\infty}$ (011), ∞P (110), 0P (001), $\frac{P}{2}x$ (111) (stets klein), $-\frac{P}{2}x$ ($1\bar{1}1$) (stets grösser), $-\frac{\frac{1}{2}P}{2}x$ ($1\bar{1}2$) (stets nur links), $\frac{2P\breve{2}}{2}x$ (121) (nur rechts). Der Habitus der Krystalle ist z. Th. octaëdrisch durch $P\bar{\infty}$ (101) und $P\breve{\infty}$ (011), z. Th. säulenförmig nach $P\bar{\infty}$ (101), dann sind die Krystalle mit dem einen Ende der Säule aufgewachsen, so dass das freie Ende monoklin erscheint. Die Krystalle sind luftbeständig. Das leicht verwitternde Arsensalz ähnelt dem ersten Habitus des phosphorsauren Salzes und ist mit diesem durchaus isomorph. Geometrische und optische Constanten sind ausführlich angegeben, ebenso die Darstellungsart. **O. Mügge.**

O. Lüdecke: Calciumoxydhydrat als Kesselstein. (Zeitschr. f. Kryst. etc. XI. p. 255. 1886.)

In der Ammoniakblase einer CARRÉ'schen Eismaschine hatte sich unter höherem Drucke Kesselstein abgesetzt von der Zusammensetzung: 94,77 CaH_2O_2, 1,95 $CaCO_3$, 3,75 $Fe_2H_6O_6$, Sa. = 100,47; es sind graue Krusten, welche aus weissen, auf 0P (0001) perlmutterglänzenden Blättchen des tetragonalen (?) Systems bestehen. Einzelne aufgewachsene Krystalle waren begrenzt von 0P (0001) und ∞P ($10\bar{1}0$). Optisch negativ.

R. Brauns.

Digitized by Google

C. Hintze: Über Arsenolamprit. (Zeitschr. f. Kryst. etc. XI. 606. 1886.)

Mit dem Namen Arsenolamprit wird ein Mineral von Copiapo, Chile, belegt, das als eine zweite Modifikation des Arsens angesprochen wird. Die Zusammensetzung war nach Analyse von Herrn Dr. KLINGER: I. 98,14 As, 0,92 Fe, 0,55 SiO_2. Sa. = 99,61, Sp. G. = 5,30 (im Pyknometer), 5,22 (am Platindraht). II. 98,43 As, 1,00 Fe, 0,05 SiO_2. Sa. = 99,48. Sp. G. = 5,54 (im Pyknometer), 5,42 (am Platindraht). Härte etwa $2\frac{1}{2}$, Glanz lebhaft metallisch, Farbe bleigrau mit einem feinen Stich ins Bläuliche, Strich schwarz; Structur stengelig-blättrig mit deutlicher monotomer Spaltbarkeit, undeutlicher Streifung auf der Spaltfläche. Nach dem Entzünden schwach fortglimmend. In allen diesen Eigenschaften stimmt das Mineral überein mit dem Arsenglanz BREITHAUPT's von der Grube Palmbaum bei Marienberg, unterscheidet sich aber von dem gewöhnlichen Arsen, so dass Verf. in Übereinstimmung mit FRENZEL (dies. Jahrb. 1874, p. 677) den sogenannten Arsenglanz als eine besondere Modifikation des Arsens betrachtet, wegen der unglücklich gewählten Bezeichnung aber den neuen Namen Arsenolamprit vorschlägt. „Dann bliebe der freigewordene Namen Arsenglanz reservirt für eine etwa noch aufzufindende, dem Antimonglanz entsprechende Modifikation des As_2S_3, als welche ich das Auripigment nicht anzusehen vermag." **R. Brauns.**

C. Schmidt: Über die Mineralien des Eisenoolithes an der Windgällen im Canton Uri. (Zeitschr. f. Kryst. etc. 1886. XI. 597—604.)

Im Kessel zwischen den beiden Windgällen am Nordabhang des Maderaner Thales sind durch alte Gruben oolithische Eisenerze des obersten braunen Jura aufgeschlossen, deren Oolithkörner aus schaligem Magnetit und einem intensiv hellgrünen, schwach dichroitischen Mineral, Chamoisit, gebildet werden. Die Analyse des möglichst isolirten Minerals ergab:

22,81 SiO_2, 1,11 TiO_2, 18,06 Al_2O_3, 2,58 Fe_2O_3, 36,55 FeO, 1,49 CaO, 4,28 MgO, 11,67 H_2O, 0,76 CO_2, Sa. = 99,31.

Nach Abzug der noch vorhandenen Verunreinigungen und Reduction auf 100 ergiebt sich:

25,23 SiO_2, 19,97 Al_2O_3, 37,51 FeO, 4,39 MgO, 12,90 H_2O

entsprechend: $(Fe, Mg)_3 Al_2 Si_2 O_{10} + 3\frac{1}{2} H_2O$, so dass der Chamoisit analog ist dem Cronstedtit JANOVSKY's (dies. Jahrb. 1876. -66-) mit dem Unterschied, dass das Eisenoxyd des Cronstedtit hier durch Thonerde vertreten ist, der Thuringit würde zwischen beiden stehen. Ein in den böhmischen Eisensteinen enthaltenes Silicat hat fast dieselbe Zusammensetzung. Ein weiterer Bestandtheil der Oolithe ist Magneteisen in bis 1 mm. grossen Oktaëdern.

Auf Kluftflächen des Oolithes findet sich: Quarz, Albit, Chlorit, Kalkspath, Ankerit, Eisenspath, seltener Eisenglanz, Braunit und Pyrit. Ein Braunitkrystall zeigte neben der Pyramide der zweiten Ordnung auch das

Digitized by Google

erste und zweite Prisma: ∞P (110) und ∞P∞ (100). Es wurde gemessen: (101) : (011) = 126° 58′, (101) : (0$\bar{1}$1) = 108° 46′, (101) : ($\bar{1}$01) = 73° 58′, (100) : (011) = 142° 38′, (110) : (011) = 133° 4′. **R. Brauns.**

C. Hintze: Regelmässige Verwachsung von Bournonit mit Bleiglanz. (Zeitschr. f. Kryst. etc. 1886. XI. p. 606.)

Bleiglanzkrystalle einer Stufe von Pribram waren auf den Würfelflächen mit feinen, meist viel weniger als 1 mm. langen, cylindrischen Zwillingen von Bournonit bekleidet, die alle parallel und senkrecht zu den Combinationskanten mit dem Oktaëder orientirt waren; auf den Kanten selbst sind die Krystalle um 45° gewendet, also parallel den Würfelkanten, aber auch noch parallel der Würfelfläche. Auf den Oktaëderflächen waren die Bournonite nur ganz spärlich, und schienen hier je einer Würfelfläche parallel zu gehen. **R. Brauns.**

P. Groth: Die Minerallagerstätten des Dauphiné. (Sitz.-Ber. d. kgl. bayer. Akad. d. Wissensch. Math.-physik. Classe. p. 371—402. Sitzung vom 7. November 1885.)

Verfasser giebt nach den von ihm gelegentlich eines Besuches des Dauphiné gesammelten Notizen Mittheilungen über die dortigen altberühmten, aber nur mangelhaft bekannten Minerallagerstätten, besonders der Umgegend von Bourg d'Oisans, von denen hier das wichtigste mitgetheilt werden soll. Viele Angaben über das Vorkommen und die Fundstellen der Mineralien verdankt Verf. dem Mineraliensammler Nap. Albertazzo in Bourg d'Oisans.

Fundstätten in der Umgegend von Vizille (Vizille 13 km. südlich von Grenoble). In dem Gebiete eines grauen, dem Freiberger ähnlichen Gneisses befindet sich, wenig südöstlich über dem Dorfe St. Pierre du Mesage, das Mundloch eines verlassenen Stollens, wo ein bis 2 m. mächtiger Gang fast reinen Eisenspaths ansteht; in Drusenräumen ist der Eisenspath auskrystallisirt in Rhomboëdern R (10$\bar{1}$1) mit matter Basis, oder in linsenförmigen Krystallen, gerundet durch 0R (0001) und $-\frac{1}{2}$R (01$\bar{1}$2). Bitterspath, Rhomboëder R (10$\bar{1}$1), farblos, glänzend, nach der langen Diagonale gestreift; auf den gerundeten Eisenspathkrystallen aufsitzend. Quarz in kleinen, wasserhellen Krystallen. Pyrit, kleine flächenreiche Krystalle, mit Quarz und Dolomit auf Eisenspath aufsitzend. Die gewöhnliche Combination ist $\frac{\infty O 2}{2}$ π (201) und $\frac{\infty O \frac{5}{3}}{2}$ π (650), ungefähr gleich gross, zuweilen mit O (111). Andere mit einer dünnen Oxydschicht überzogene Krystalle zeigten fast alle Formen der von G. vom Rath[1] als von „Chichiliane im Dép. Isère" herstammend beschriebenen Krystalle, so dass Verfasser glaubt, dass auch die von G. vom Rath beschriebenen Krystalle von St. Pierre du Mesage stammen. Bournonit und Fahlerz selten. An den Wänden des Stollens Stalaktiten und Stalagmiten von Kalkspath.

[1] Poggendorff's Annalen 144, 582.

Digitized by Google

Mine des Chalanches bei Allemont. Hier finden sich in mehreren, in einem grauen, dickschiefrigen Biotitgneiss aufsetzenden Gängen folgende Erze: Silber (in feiner Vertheilung in einem durch Zersetzung der Kiese entstandenen rothen Letten), silberreicher Arsennickel, Speiskobalt, silberreiches Fahlerz, Allemontit, Antimon, Pyrargyrit, Antimonsilber, Silberglanz, Kupferkies, Kupferglanz, Antimonglanz (sehr selten), und die Zersetzungsprodukte dieser Erze: Schwarzer Erdkobalt, Antimonoxyd, Chlorsilber, Weissbleierz, Pyromorphit, Malachit, Kobalt- und Nickelblüthe. An einzelnen Stellen, wo Kalkspath fast die ganze Mächtigkeit des Ganges bildet, findet sich in demselben Bleiglanz, Zinkblende, Zinnober, ged. Quecksilber und Eisenkies. Verfasser konnte nur die Kobalt- und Nickelerze in der Grube anstehend beobachten. Die Angabe von Frenzel[1], dass hier auch Löllingit vorkäme, wird nach Messungen und Analyse dahin berichtigt, dass das Erz Arsenkies ist. Die Krystalle dieses Erzes sind entweder mit Quarz und Kalkspath vergesellschaftet, oder sie sind in eine dunkelrothbraune, mulmige Masse eingewachsen. Die Krystalle der ersteren Art (I.) zeigten nach den Messungen von Grünling genau die von Frenzel angegebene Form, nämlich die nach der Verticalaxe kurzprismatische Combination ∞P (110), $\frac{1}{2}P\breve{\infty}$ (013). $013 : 01\bar{3} = 43^\circ 12' — 43^\circ 52'$; $110 : 1\bar{1}0 = 67^\circ 10' — 68^\circ 11'$. Die eingewachsenen Krystalle (II.) waren nach ∞P (110) verlängert und zeigten am Ende $\frac{1}{2}P\breve{\infty}$ (012) glatt, sehr klein $P\breve{\infty}$ (011) und untergeordnet $P\bar{\infty}$ (101). $110 : 1\bar{1}0 = 112^\circ 25'$; $012 : 01\bar{2} = 61^\circ 30' — 62^\circ 9'$. $a : b : c = 0{,}6692 : 1 : 1{,}1978$. $101 : \bar{1}01 = 121^\circ 36'$ ber. (circa 120° gem.). Die chemische Zusammensetzung war die eines normalen Arsenkieses:

	I.	II.		
	gefunden	gefunden	auf reine Subst. berechnet	ber. n. d. Formel Fe As S
S	18,55	18,90	19,56	19,63
As	42,78	44,23	45,78	46,01
Fe	—	33,47	34,64	34,36
Gangart . .	—	3,09	—	—
		99,69	99,98	

Mine de la Gardette bei Bourg d'Oisans. In dem Biotitgneiss, welcher von einer gewissen Höhe an aufwärts das Gehänge des Thales von Bourg d'Oisans über den mit „la Gardette“ bezeichneten Gehöften bildet, setzt nahe an seiner oberen Grenze gegen den aufgelagerten Liaskalk ein Quarzgang auf, dessen Goldgehalt bereits im Anfang des vorigen Jahrhunderts die ersten Gewinnungsversuche veranlasste, der aber bald verlassen wurde. Man fand ausser gediegen Gold noch goldhaltige Blei-, Kupfer- und Zinkerze. Dieser Quarzgang enthält an einzelnen Stellen zahlreiche, zum Theil sehr grosse Drusen mit wasserhellen, frei ausgebildeten Quarzkrystallen, den allbekannten Bergkrystallen von „Bourg d'Oisans“. Die Krystalle sind fast immer langprismatisch, 1—2 cm. dick,

[1] Dies. Jahrb. 1875, p. 677.

Digitized by Google

5—10 cm. lang, zeigen ausser den gewöhnlichen Flächen nur s und x; äusserlich erkennbare Zwillinge selten.

Axinit- und Epidot-Lagerstätten. Sie finden sich in grünen, vorwiegend Hornblende enthaltenden Schiefern, welche mit granatreichen Biotitgneissen wechsellagern.

Die Fundstelle der Epidote ist die Cime du Cornillon; die olivengrünen Krystalle sind auf einem, grünem Chloritschiefer ähnlichen, Gestein aufgewachsen und zeigen am Ende vorherrschend ∞P∞ (010). Eine andere hellgelbgrüne Varietät des Epidot, welche am Ende P (1̄11) zeigt, stammt von dem Flanc du Cornillon. Quarz am Cornillon sehr selten. Der Axinit findet sich hauptsächlich bei Vernis zusammen mit Quarz, Prehnit und weissem Orthoklas an den Wänden kleiner, linsenförmiger Hohlräume in einem grünen Hornblendeschiefer; ferner an dem Gehänge bei La Balme auf schmalen Gängen in graugrünen hälleflintartigen Schiefern; bei Auris mit Orthoklas, Epidot und grossen, basischen Tafeln von Kalkspath, letzterer ähnlich dem von G. vom Rath beschriebenen aus dem Maderanerthale; bei Gorge de la Selle in der Nähe von St. Christophe mit gekrümmten Aggregaten von grünem Prehnit, weissem Asbest, hell grünlich braunem Epidot (seltener), weissen oder grünen Orthoklaskrystallen (∞P (110), P∞ (1̄01), 0P (001)), Albit und Kalkspath.

Anatas-Lagerstätten. Die berühmteste ist die von Le Puys bei St. Christophe, wo der Anatas mit vielen andern Mineralien sich in Adern und schmalen Klüften in einem granitartigen Gneiss findet; die meisten in den Sammlungen vertretenen Anatase „aus dem Dauphiné" sollen von hier stammen.

Anatas. Kleine, dunkle Pyramiden P (111) mit untergeordnetem 3P∞ (301) am häufigsten. Weniger häufig grössere, theilweise braun durchsichtige Krystalle, die nach den Messungen von Grünling folgende Flächen zeigen: P (111) vorherrschend, 0P (001), ¼P (117), ¼P5 (5.1.20) und 3P∞ (301). 117 : 001 = 160° 14′ (160° 15′ ber.), 117 : 1̄17 = 152° 21′ (152° 21′ ber.), 301 : 30̄1 = 158° 48′ (158° 45′ ber.). Mit dem Anatas finden sich hier zusammen: Albit, Quarz, Chlorit, Dolomit, Titaneisen, Titanit, Brookit (selten) und Turnerit (selten).

Weitere Fundstätten für Anatas sind:

„Le Freney" im oberen Romanchethal; hier auf Klüften in weissen feinkörnigen Lagen des Gneisses mit Albit, Quarz, Turnerit, Kalkspath, Eisenkies und Chlorit. Die Anatase sind schwarz, blau durchsichtig und zeigen P (111), horizontal gestreift, mit P∞ (101) und andern flachen Pyramiden.

„Rocher du Grand Ferrand" in der Nähe des Lac de la Fare und die „Cascade de la Vilette" in der Nähe von Vaujany, an beiden Orten in einem hellen, granitähnlichen Gestein, ähnlich dem von Le Puys bei St. Christophe.

Am Schluss hebt Verfasser die petrographische Verschiedenheit der zuletzt beschriebenen Epidot- und Anatas-Lagerstätten hervor und knüpft hieran einige Bemerkungen über die Paragenesis der in ihnen auftretenden Mineralien. **R. Brauns.**

Digitized by Google

Max Schuster: Über den Albit vom Kasbék. (TSCHERMAK's Min. u. Petrogr. Mitth. VII. 1886. p. 373—399.)

Der Albit vom Kasbék würde nach den Beobachtungen von C. BAERWALD (dies. Jahrb. 1884. I. -323-) in optischer Beziehung nicht dem Gesetze folgen, das Verfasser vorliegender Arbeit nach seinen eingehenden Untersuchungen an Plagioklasen aufgestellt und ausnahmslos bestätigt gefunden hat. Daher hat Verfasser diesen Albit einer neuen, sorgfältigen Prüfung unterworfen und gefunden, dass auch er in seinem optischen Verhalten mit der Theorie in Einklang stehe, dass scheinbare Abweichungen vorkommen, diese aber nur durch complicirte Zwillingsverwachsungen verursacht werden.

Chemische Untersuchung. Nach der von BAERWALD l. c. mitgetheilten Analyse von JAFFÉ enthält der Albit 12,29 Na_2O, kein CaO und kein K_2O. Bei einer neuen von NIESSNER ausgeführten Analyse wurde 11,88 Na_2O und 0,07 K_2O kein CaO gefunden. Es ist also der reinste bis jetzt gefundene Albit.

Optische Untersuchung im parallelen Licht. Bei der Bestimmung der Auslöschungsrichtungen auf Spaltblättchen nach P wurde entweder auf die geradlinige Zwillingsgrenze oder auf Spaltrisse nach M oder auf die Kante P zur angespaltenen M eingestellt. Durch die Messungen ergab es sich, dass die Winkelwerthe zwischen den Auslöschungsrichtungen der mit einander verbundenen speciell der benachbarten Individuen auf P bald symmetrisch, bald unsymmetrisch, überhaupt aber ziemlich variabel seien, im allgemeinen die je von zwei Auslöschungsrichtungen entgegengesetzter Lage eingeschlossenen Winkel beiläufig um 7,5° herumschwankten, aber auch Werthe bis zu 5° und über 10° ergaben. An dem einheitlichsten und besten Präparat wurde die Auslöschungsschiefe durch je 30 Einstellungen auf die scharfe Zwillingsgrenze zu 4° 11′ einerseits und 4° 12′ andererseits festgesetzt. Der Werth von + 4° 12′ für die Auslöschungsschiefe auf P ist nach allen Beobachtungen der richtigste; er weicht von dem vom Verfasser in seiner Arbeit über die optische Orientirung der Plagioklase durch Rechnung ermittelten Werth von + 4° 30′ nur um ein geringes ab, wieder ein schöner Beweis für die Richtigkeit der Theorie.

Als Beispiel für die Abweichungen von diesem Werthe und für unsymmetrische Auslöschungsschiefe seien die von R. KÖCHLIN durch genaue Messung ermittelten Werthe angeführt:

I. Winkel beider Auslöschungsrichtungen	7° 42′	oben	links	4° 18′	rechts	3° 30′
		unten	„	3° 20′	„	4° 12′
II. „ „ „	8° 16′	oben	„	3° 20′	„	5°
		unten	„	3° 24′	„	5° 6′
III. „ „ „	7° 30′					

IV. Einfacher Winkel gegen die Randbegrenzung: 4°.

Die vom Verfasser auf dieselbe Weise gefundenen Werthe stimmen mit diesen, von geringen subjectiven Abweichungen abgesehen, vollkommen

Digitized by Google

überein. Die Erklärung dieses Verhaltens war nach genauer krystallographischer Untersuchung möglich: Die Krystalle sind zum Theil nach dem Albit- und Karlsbader Gesetz, zum Theil aber auch nach dem Albit- und Periklin-Gesetz verwachsen; in einem nach letzterer Weise gebildeten Doppelzwilling können die nach dem Albitgesetz verzwillingten Individuen bis zum Verschwinden zurücktreten, und ein solches Gebilde ist äusserlich in nichts von einem gewöhnlichen Albitzwilling zu unterscheiden, zeigt aber eine andere Auslöschungsschiefe, nämlich 4° 37′ 44″ (ber. für den Winkel der beiden Auslöschungsrichtungen). Fast denselben Werth aber hat Baerwald gefunden (4° 39′); es ist daher im höchsten Grade wahrscheinlich, dass er einen solchen Zwilling an Stelle eines echten Albitzwillings vor sich hatte. Weitere Einzelheiten und Begründungen wird Verfasser in einer späteren ausführlichen Arbeit bringen.

Die Auslöschungsschiefe auf M ist weniger schwankend und beträgt + 18° 44′ (ber. 19°) und stimmt mit der von Baerwald l. c. gefundenen (+ 18° 41′) gut überein.

Die krystallographische Untersuchung ist wegen des Auftretens von vicinalen Bildungen auf allen natürlichen Flächen mit Schwierigkeiten verbunden, wie auch schon Baerwald hervorhob. Die Untersuchung dieser soll wie beim Danburit durchgeführt, die Einzelheiten aber auch erst in der späteren Arbeit mitgetheilt werden. Wenn Baerwald die Winkel zwischen grösseren Grenzen schwankend gefunden hat, so beruht dies darauf, dass er nicht identische Flächen für identisch, oder Vicinalflächen für Grundflächen gehalten hat. Die vom Verfasser gefundenen Winkelwerthe sind die folgenden (wegen der von Baerwald gefundenen wird auf das Referat l. c. verwiesen): 0P (001) : ∞P$\breve{\infty}$ (010) = 93° 40′. ∞P, (110) : ∞P$\breve{\infty}$ (010) = 119° 35′, ∞,P ($1\bar{1}0$) : ∞P$\breve{\infty}$ ($0\bar{1}0$) = 118° 20′. ∞P, (110) : ∞,P ($1\bar{1}0$) = 122° 5′. ∞P, (110) : 0P (001) = 115° 01′. ∞,P ($1\bar{1}0$) : 0P (001) = 111° 27′. α = 93° 41′ 56″. β = 116° 48′. γ = 89° 03′ 26″.

R. Brauns.

Bischof: Natronfeldspath aus Kragerö in Norwegen. (Thonindustrie-Zeitg. II. 13. 1887.)

Derselbe, bei 100° getrocknet, besteht aus: 65,35 SiO_2; 21,66 Al_2O_3; 0,64 Fe_2O_3; 1,79 CaO; 0,16 MgO; 0,50 K_2O; 9,88 Na_2O; 0,25 H_2O. Dies entspricht einer Mischung von 9 Gew.-Th. Albit und 1 Gew.-Th. Anorthit oder der Formel Ab_8An_1. Der Feldspath steht also auf der Grenze zwischen Albit und Oligoklas. Die Schmelzbarkeit ist eine leichtere als beim norwegischen Kalifeldspath. **Max Bauer.**

Arzruni: Mineralogisches aus dem Sanárka-Gebiet im Süd-Ural. (Sitzgsber. Berl. Ak. 1886. 1211.)

Der Aufsatz enthält vorläufige Mittheilungen über die Ergebnisse einer mit Unterstützung der Berliner Akademie ausgeführten mineralogisch-

Digitized by Google

geologischen Untersuchung jener Gegenden, welche u. A. bezweckte, das Anstehende der in den dortigen Goldalluvionen vorkommenden Mineralien, besonders der Edelsteine und Halbedelsteine zu entdecken. Folgende Mineralien kommen in diesen Alluvionen vor: Gold, Schwefelkies, Bleiglanz, Kupferglanz, Chalcedon, Quarz, Rutil, Brookit, Korund, Chrysoberyll, Spinell, Kupferlasur, Staurolith, Cyanit (diese beiden sind die häufigsten Begleiter des Goldes), Topas, Chromturmalin, Euklas, Fuchsit, Granat, Tremolith (mit Kupfferit), Beryll, Columbit, Manganotantalit (vergl. das folgende Ref.), fraglich Zirkon, Anatas, Chrysolith.

Der Topas, Chromturmalin und Fuchsit und wohl auch der Rutil finden sich auf Quarzgängen im Kohlenkalk, ebenso silberhaltiger Bleiglanz und Schwefelkies, der oft in Brauneisenstein umgewandelt ist; desgleichen findet sich in diesen Gängen Gold, das aber auch in den den Granit durchsetzenden Quarzgängen und in anderen Gesteinen auf primärer Lagerstätte vorkommt. Der Granat und Beryll auf Pegmatitgängen, im Granit und Gneiss. Tremolit und Kupfferit sind im Kohlenkalk eingewachsen. Auch die Kupferverbindungen finden sich auf Gängen im Kohlenkalk. Staurolith und Cyanit haben getrennte Verbreitungsgebiete, stammen also aus verschiedenen Muttergesteinen, die aber nicht sicher bekannt sind.

Max Bauer.

Arzruni: Manganotantalit, eine neue uralische Mineralvarietät. (Verh. der kais. russ. min. Ges. 1886. 12 pp. mit 1 Holzschnitt.)

Der in Rede stehende Krystall stammt aus der Bakakin'schen Goldwäsche im Sanarkagebiet im südl. Ural. Derselbe hat den 2. Habitus von Schrauf in dessen Arbeit über Columbit; er ist schalig gebaut und rissig und nach $\infty P\breve{\infty}$ (010) deutlich spaltbar. Von Flächen sind $a = \infty P\bar{\infty}$ (100) und $b = \infty P\breve{\infty}$ (010) gross; kleiner sind: $c = 0P$ (001); $k = \frac{1}{2}P\breve{\infty}$ (012); $l = \frac{1}{4}P\breve{\infty}$ (014); $w = P\bar{2}$ (212); $n = \frac{1}{2}P\bar{2}$ (214). Die nicht genau auszuführenden Messungen zeigten erhebliche Abweichungen vom Columbit und Tantalit. Die Werthe: $n : a = 129^0\ 29'\ 30''$ und $k : c = 160^0\ 41'\ 0''$ ergeben: $a : b : c = 0{,}79006 : 1 : 0{,}70010$ (das verdoppelte Schrauf'sche Axenverhältniss ist: $a : b : c = 0{,}81488 : 1 : 0{,}66934$). Der Krystall ist halbmetallisch und beinahe schwarz, sehr dünne Schichten sind zwischen orange und rubinroth. Optische Axen wahrscheinlich // b; da ein Spaltplättchen keine Interferenzbilder zeigt. G. = 7,37 (7,301 Blomstrand). Die 2 Analysen von Blomstrand, von denen besonders die zweite, deren Zahlen eingeklammert sind, genau ist, haben ergeben: 79,72 (79,81) Ta_2O_5; 3,92 (4,47) Nb_2O_5; 0,49 (0,67) SnO_2 und WO_3; 2,06 (1,17) FeO; 13,18 (13,88) MnO; (0,17) CaO; 0,16 (0,16) Glühverlust = 100,33; dies ergiebt die Formel: $11\,MnTaO_6 + FeNbO_6$. Das Mineral, bisher nur in einem einzigen Krystall bekannt, ist also das Mn- und Ta-reichste Glied der Tantalitgruppe, das aber trotzdem im Krystallhabitus sich durchaus den Columbiten nähert.

Max Bauer.

Digitized by Google

G. Strüver: Magnetite pseudomorfa di Ematite micacea dell' Ogliastra in Sardegna. (R. Acc. dei Lincei, Rendiconti, II. ser. Bd. II. 21. Novbr. 1886.)

Das in Rede stehende Stück besteht aus einzelnen mehrere Centimeter grossen Körnern mit vollkommener Spaltbarkeit in einer Richtung, die von Kern zu Kern wechselt und leicht zerreibliche Blättchen liefert, ähnlich wie der Eisenglimmer. Der Strich ist schwarz, man bemerkt starken Magnetismus und überhaupt die Eigenschaften des Magneteisens. Chemisch verhält sich die Substanz wie etwas SiO_2 haltiges Magneteisen. Beigemengt sind Oktaëderchen von Magneteisen und Körner von Kupferkies, grünem Epidot und Quarz. Der Verf. ist der Ansicht, dass die Oktaëder ursprüngliches Magneteisen sind, die blättrigen Parthien dagegen Pseudomorphosen von Fe_3O_4 nach Eisenglanz, und zwar Eisenglimmer, wie deren auch früher schon beobachtet worden sind. Allerdings macht es die Frische des Stücks, besonders des Kupferkieses etc. schwer, sich den Umwandlungsprozess vorzustellen; hiezu wäre vor Allem die genaue Kenntniss des Vorkommens in der Natur nothwendig. **Max Bauer.**

Alfonso Cossa: Sulla compositione della Columbite di Craveggia in Val Vigezzo. (Atti della R. Accad. dei Lincei, Rendiconti IV. ser. Bd. III. 6. Febr. 1887.)

Es ist der von Strüver in Pegmatitblöcken der genannten Localität aufgefundene und krystallographisch beschriebene Columbit (vergl. dies. Jahrb. 1886 II. -338-), von welchem der Verf. hier eine Analyse vorlegt. Auch der Verf. fand den Columbit im Quarz, im Feldspath, im Beryll, aber nur im verwitterten, nie im frischen und einmal auch im Turmalin. Die Analyse bot Schwierigkeit bezüglich der Reinheit des Materials, da der Columbit meist mit andern sehr ähnlich aussehenden Mineralien verwachsen ist; sodann wegen der Ausbildung von drei bestimmt zu unterscheidenden Krystalltypen, denen sicherlich auch Unterschiede in der Zusammensetzung entsprechen. Analysirt ist nur der eine Typus von G. = 5,67, der in schwarzen, metallisch glänzenden Krystallen mit röthlichbraunem Strich ausgebildet ist. U. d. L. unschmelzbar, kein Gewichtsverlust; als feines Pulver beim Schmelzen mit saurem schwefelsaurem Kali leicht zu einem gelbbraunen klaren Glase aufgelöst. Die Analyse, deren Gang angegeben ist, hat ergeben:

78,52 Nb_2O_5 + Ta_2O_5; 9,84 FeO; 8,98 MnO; 0,23 SnO_2; 1,17 CaO; Spur von MgO = 98,74.

Von der Säuremenge hat die Methode von Marignac ca. 17 % als zur Ta_2O_5 gehörig erwiesen. **Max Bauer.**

Krumme: Aufgaben aus der Krystallographie zum Gebrauch beim Unterricht in der Stereometrie und Trigonometrie. (Pädagog. Archiv. 1886. 289—318.)

Koppe: Einige Aufgaben über Formen des sechsseitigen Krystallsystems. (Ibid. 319—323.)

Digitized by Google

Die Verf. haben die Ansicht, dass der Schüler beim Unterricht in der Mathematik leicht mit den einfachsten Krystallformen bekannt gemacht werden könne und geben eine Anzahl von Aufgaben, welche dieses Bestreben unterstützen sollen. Dieselben und die Art ihrer Lösung sind natürlich für die Bedürfnisse der Schule, nicht für die der Krystallographen zugeschnitten; sie sind aber ein erfreuliches Zeichen für das Interesse, welches von manchen Lehrerkreisen der Krystallographie auch in der Schule zugewandt wird (vergl. dies. Jahrb. 1886. II. -189-). **Max Bauer.**

G. vom Rath: Vorträge und Mittheilungen. (Sitzungsber. Niederrhein. Ges. Nat.- u. Heilk. 11. Jan.—7. Juli. 1886.)

11. Jan. Vanadinit und Descloizit auf einem quarzigen Ganggestein von Oracle, nördlich von Tucson, Arizona (Mamoth Goldmining Co.), V., tonnenförmige Krystalle, brauner Kern mit gelber Hülle. D., sehr kleine Kryställchen, die Drusenwände und die V.-Krystalle überrindend. Pseudomorphosen von Mimetesit von der Mina del Diabolo bei Durango in Mexico; bis 5 mm. grosse, anscheinend rhombische Krystalle, z. Th. gestrickte Massen von der Zusammensetzung des Mimetesits; ein Brachy- (o) und ein Makrodoma (d) geben annähernd d/d = 101° 30′—102° 30′ in Axe c; o/o = 103° 30′—105° 30′ in Axe a. Trotz der Formähnlichkeit mit Anglesit halten Websky, Des Cloizeaux und Hintze Bleiglanz für das primäre Mineral wegen der gestrickten Formen; der Verf. kann die Formen nicht mit Bleiglanz vereinigen und hält das primäre Mineral für vorläufig noch unbekannt. Eisenglanzkryställchen aus dem Zinnsteinsande von Durango mit Durangit; begrenzt von: ∞P2 (11$\bar{2}$0) stark entwickelt; $\pi = \frac{1}{3}$P2 (11$\bar{2}$3); n = $\frac{1}{4}$P2 (22$\bar{4}$3); ferner R (10$\bar{1}$1) und —R (01$\bar{1}$1), also anscheinend vollflächig; 0R (0001) z. Th. in grösserer Ausdehnung, z. Th. punktförmig klein.

8. Febr. Caledonit von der Grube Malacalzetta (Sardinien). Mit Leadhillit auf einer Druse eines quarzigen Ganggesteins. Combination: ∞P (110); 2P∞ (201); P∞ (011); $\frac{1}{3}$P (223); 2P (221); ∞P∞ (010); 0P (001). Gemessen: ∞P∞ : ∞P = 132° 36′; ∞P : $\frac{1}{3}$P = 144° 10′, hieraus a : b : c = 0,9195 : 1 : 1,40625. Aufstellung nach Brooke und Miller. Molybdänglanz von Ospe bei Oliena, an Granatlinsen; auf den Molybdänglanzblättchen schwefelgelber Molybdänocker. Kappenquarz mit rothem Feldspath aus Pegmatitgängen von Arbus bei Montevecchio in Sardinien; selten. Amerikanische Mineralien: Beryll aus der Hiddenitgrube bei Alexander Cy., N. C. Combination sehr flächenreich: t = P (10$\bar{1}$1); u = 2P (20$\bar{2}$1); s = 2P2 (11$\bar{2}$1); x = 3P$\frac{3}{2}$ (21$\bar{3}$1); y = 4P$\frac{4}{3}$ (31$\bar{4}$1); q = $\frac{4}{3}$P$\frac{4}{2}$ (54$\bar{9}$4); z = 2P$\frac{3}{2}$ (42$\bar{6}$3); k = 6P$\frac{3}{2}$ (42$\bar{6}$1); ? $\frac{3}{2}$P$\frac{3}{2}$ (21$\bar{3}$2), Kante t/s abstumpfend; m = ∞P (10$\bar{1}$0) herrschend; n = ∞P2 (11$\bar{2}$0) schmal; c = 0P (0001). Gemessene Winkel: s/c = 135° 2′—135° 4′ (an verschiedenen Kanten); t/t = 151° 4′—151° 6½′ (E. K.); s/s = 138° 37′—138° 38½′ (E. R.); t : c = 150° 1′ —150° 3½′; der Symmetrie nach gleiche Winkel sind also sehr nahe gleich. Die Berylle dieses Fundorts sind nur peripherisch smaragdgrün, innen kaum

Digitized by Google

grünlich; parallel mit der Axe ziehen hexagonal begrenzte feine Kanäle durch die Krystalle, die als feine silberglänzende Linien erscheinen.

3. Mai. Monazit, aus Quarz in der Nähe der Smaragd- und Hiddenitgrube, Alexander Cy., Nord-Carolina (vergl. die Beschreibung anderer Monazite von N. C.: Dana, dies. Jahrb. 1883. II. -164-). Es sind Zwillinge nach der Querfläche von kastanienbrauner Farbe, sehr flächenreich. Die an den vorliegenden 3 Krystallen gefundenen Flächen sind: v = P (1̄11); i = 2P2 (2̄11); z = 3P3 (311); t = P2 (2̄12); r = —P (111); ω = —2P2 (121); x = P∞ (1̄01); w = —P∞ (101); e = P∞ (011); u = 2P2 (021); g = ½P∞ (012); M = ∞P (110); l = ∞P2 (210); a = ∞P∞ (100); b = ∞P∞ (010); c = 0P (001); diese Formen sind alle schon bekannt. Gemessen wurde: e/c = 138° 7′; b/M = 133° 8′; e/e = 160° 4′; hieraus: a : b : c = 0,96092 : 1 : 0,90807; β = 103° 26½′. Einige andere gemessene Winkel stimmen mit den hier ausgerechneten annähernd überein: a/c = 103° 29′ (gem.) (26½′ ber.); a/e = 100° 23′ (99° 58′); b/e = 131° 53′ und 132° 5′ (131° 53′); b/u = 150° 40′ (151° 27½′); b/e = 130° 40′ (131° 53′); e/u = 161° 1′ (160° 25½′); e/x = 119° 26′ (118° 48½′); M/u = 133° 4′ (132° 54½′); e, e′ über c = 96° 1′; a/e = 100° 13′; a/a′ = 100° 12′. Unvollkommene Spaltung nach b und c; G. = 5,09. Von derselben Fundstelle stammen einige haarbraune Xenotim-Krystalle; herrschend: P (111) und ∞P (110); untergeordnet: 3P (331) und 3P3 (311); P : ∞P = 131° 12′ und 131° 14′; P/P (E. K.) = 124° 28′ und 124° 30′, entsprechend den bekannten Winkeln. G. = 4,45—4,52. Auf der Smaragd- und Hiddenitgrube ist jetzt auch Apatit vorgekommen, in einer Druse Krystalle: ½P (10̄12); P (10̄11); 2P (20̄21); P2 (11̄22); 2P2 (11̄21); $\frac{3P\frac{3}{2}}{2}$ (21̄31); 0P (0001). 0P : ½P = 157° 2′ und 157° 4′; ½P: E. K. = 157° 33′, 31′, 23′. Beim Blicken auf diese Apatite normal zur Axe opalisirender Schiller. Spodumen findet sich in Alexander Cy. auch anders, wie als Hiddenit. 20 mm. grosse Krystalle sind von fast lauter matten Flächen begrenzt; und zwar sind dies die folgenden:

b = ∞P∞ (010)	u = ∞P3 (130)	ε = 4P2 (2̄41)
J = ∞P (110)	*z = ∞P5 (150)	*t = 8P2 (4̄81)
m = ∞P2 (120)	*f = P∞ (011)	*d = 4P2 (4̄21)
	*φ = ⅔P3 (3̄12)	

Die mit * bezeichneten Flächen sind neu. ε ist glänzend, die andern meist nur mittelst Glasplättchen messbar. Der Verf. erhielt: ε/b = 152° 45′; J/J = 86° 48′; ε/J = 147° 30′; hieraus: a : b : c = 1,1283 : 1 : 0,62345; β = 110° 27½′, was mit dem am Norwicher Sp. mit dem Handgoniometer ermittelten Axensystem sehr nahe stimmt. Vollkommene Spaltbarkeit nach J, noch vollkommener nach der Querfläche, von welcher ein innerer Lichtschein ausgeht. Eine etwas andere Ausbildung zeigte ein lauchgrüner, langsäulenförmiger Krystall, der sich der gewöhnlichen Augitform nähert und die Flächen a = ∞P∞ (100), b, J, m, *k = ∞P⅔ (230), h = 2P∞ (021), e = —4P2 (241), *ξ = —3P3 (131), x = 3P⅔ (2̄31), *w = 3P⅔ (3̄21), v = 4P¼ (3̄41) besitzt. Die Winkel sind nur annähernd messbar. Mit dem Spodumen zusammen ist nun auch schwarzer Turmalin vorgekommen;

Digitized by Google

Zuspitzungsflächen: +R (10$\bar{1}$1), —2R (02$\bar{2}$1), —$\frac{1}{2}$R (01$\bar{1}$2), letzteres ungewöhnlicher Weise stark entwickelt. Endkante R/R durch $\frac{1}{3}$P2 (11$\bar{2}$3) schmal abgestumpft; Neigung zu R = 164$\frac{1}{2}$° (164° 48′ gem.). ∞R (10$\bar{1}$0) schmal. Bunte Turmaline von Auburn, Maine, haben herrschend ∞P2 (11$\bar{2}$0) mit abwechselnd abgestumpften Kanten; Zuspitzung: R (10$\bar{1}$1) und sehr entwickelt R3 (21$\bar{3}$1).

Rutil von der Hiddenitgrube, fast rein schwarz, einfache Krystalle mit Zuspitzung von P (111) und P∞ (101) nebst P3 (313) und 3P$\frac{3}{2}$ (321); ein Krystall auch 0P (001). Ein Zwilling ist nach 3P∞ (301) gebildet, begrenzt von P (111), t = P∞ (101), 3P$\frac{3}{2}$ (321), ∞P (110), ∞P∞ (100), ∞P$\frac{5}{3}$ (530), ∞P$\frac{9}{4}$ (940), ∞P4 (410). Das Zwillingsgesetz ist durch Messung verificirt.

7. Juni. Kalkspath von Rhisnes (Belgien), z. Th. vorzugsweise begrenzt vom Dihexaëder L = $\frac{1}{5}$P2 (8 . 8 . $\bar{1}\bar{6}$. 3); sodann mit herrschenden R5 (32$\bar{5}$1) oder R3 (21$\bar{3}$1); ferner mit herrschenden R$\frac{1}{5}$ (19 . 13 . $\bar{3}\bar{2}$. 6). Vielfach Zwillinge nach 0R und —2R. Silbererze von Huanchaca in Bolivia, besonders schöne Fahlerzkrystalle, bis 8 mm. gross, Combination von $\frac{202}{2}$ (211), $\frac{\frac{1}{2}0}{2}$ (332), $\frac{0}{2}$ (111), ∞O (110), $\frac{\frac{1}{4}0}{2}$ (774), letztere Form neu; Fundstelle: Stollen S. Leon der Grube Pulacayo mit Eisenkies, Kupferkies, Blende und Quarz. Es sind Zwillingskrystalle, deren etwas vom Gewöhnlichen abweichende Gestaltungsverhältnisse der Verf. näher mit Abbildungen erläutert. Der begleitende Kupferkies, $\pm\frac{P}{2}$ (111) P∞ (101), $\frac{1}{3}$P∞ (203), bildet Zwillinge nach einer Tetraëderfläche. Im Gange Tornoguaico, Cerro de Porco, bilden kleine Pyritkryställchen rhomboëdrische Aggregate; Pseudomorphosen nach Braunspath.

Aus dem Nationalpark im Yellowstoneriver-Gebiet in Wyoming beschreibt der Verf. das Vorkommen von Fayalit und Tridymit in Lithophysen eines rhyolithischen Gesteins aus dem Thal des Biebersees; vergl. hierüber dies. Jahrb. 1886. I. Ref. über die betr. Arbeit von Iddings. Der Tridymit findet sich in den Lithophysen mit Quarz, ähnlich wie an der Perlenhardt im Siebengebirge.

7. Juli. Gewisse Sanidine vom Vesuv zeigen auf M einen lebhafteren Perlmutterglanz als auf P und zwar ist dies Folge von Zwillingsbildung und zwar besonders nach dem Carlsbader Gesetz. Die Flächen P und x liegen in etwas verschiedenem Niveau, y tritt sehr zurück; in der Zwillingsgrenze bilden P und x etwas einspringende Winkel, so dass der Anschein von Plagioklas entsteht. Ein solcher Krystall hat ergeben: $T/\underline{T} = 121°32'$; $\underline{T}/\underline{T'} = 119°10'$; $M/P = 90°$; $\underline{M}/P = 91°51'$; $\underline{M}/\underline{x} = 91°58'$. Zuweilen findet sich die seltene Fläche $r = \frac{1}{3}P\infty$ ($\bar{4}03$). In seltenen Fällen macht eine dünne Lamelle $\underline{P}$, nach dem Bavenoer Gesetze angewachsen, einen perlmutterglänzenden Überzug auf M. Die Minerallagerstätten von Jefferson Co. und St. Lawrence Co., N. Y., bilden Einlagerungen von körnigem Kalk im Gneiss. Unter den dorther stammenden Mineralien ist u. A. Diopsid von De Kalb, bouteillengrün: n = —P (111), ν = 3P3 (311),

Digitized by Google

m = ∞P (110), a = ∞P∞ (100), b = ∞P∞ (010), c = 0P (001); ν neu. a′/ν = 140° 29′; c/ν = 109° 9′; b/ν = 108° 51′; ν/ν′ = 142° 18′ (berechnet). Zuweilen mit Hornblende verwachsen; und zwar ist u (—P (111)) des Augits nach derselben Seite gekehrt, wie P ($\bar{1}11$) der Hornblende, wie bei den vesuvischen Neubildungen, vorausgesetzt dass die (alleinige) Endbegrenzung der Hornblende von DE KALLE von P ($\bar{1}11$) gebildet wird, der Fläche r bei NAUMANN. Hier macht der Verf. darauf aufmerksam, dass die Endbegrenzung von Hornblendekrystallen nicht, wie es u. A. in dem Lehrbuch des Ref. p. 423 in Fig. 468 nach HAÜY abgebildet ist, von l = P∞ (011), sondern von r = P ($\bar{1}11$) gebildet wird, wie es TSCHERMAK in seinem Lehrbuch 2. Aufl. p. 449, Fig. 1 richtig darstellt. Das Vorkommen von P∞ (011) am Amphibol ist nach dem Verf. nicht bewiesen. An lichtgrünen Augitkrystallen findet man 2 sich rechtwinklig kreuzende Systeme von Zwillingslamellen, ∥ 0P (001) und ∞P∞ (100), welche eine scheinbare Spaltbarkeit hervorrufen. Dieselben sind von Oligoklas: PyxopTlMue, Zirkon und Kalkspath begleitet. Weisser Augit von Russel ist z. Th. in Hornblende umgewandelt, z. Th. mit solcher verwachsen. Ebensolcher von Pierrepont hat zahlreiche basische Zwillingslamellen und auf den vertikalen Flächen sind zahlreiche kleine Kryställchen von Augit parallel aufgewachsen. Diese erinnern an die entsprechenden Vorkommnisse am Vesuv (1872). Auch weisse Hornblende ist dem Augit stellenweise angewachsen. Ebendort Zirkon, P (111), 3P (331), ∞P2 (210). Haarbraune Hornblende von East Russel zeigt zahlreiche basische Zwillingslamellen. Schwarzer Turmalin von Pierrepont zeigt am oberen Ende: R ($10\bar{1}1$), —2R ($02\bar{2}1$), R5 ($32\bar{1}2$), 0R (0001) und am unteren Ende: R, —½R ($01\bar{1}2$) sehr schmal; nebst ∞P ($10\bar{1}0$) und ∞P2 ($11\bar{2}0$), beide vollflächig, sowie ∞P$\frac{4}{3}$ ($31\bar{4}0$); an einem andern Krystall: oberes Ende: R, —2R, ohne 0R; unteres Ende: R, —½R sehr schmal, —2R, R5.

Auf ein schon früher (2. August 1880) erwähntes Vorkommen von Tridymit von Lyttelton Harbour bei Christchurch, Prov. Canterbury, Neu-Seeland, kommt der Verf. nochmals zurück. Er erwähnt, dass daselbst Quarz neben dem Tridymit vorkommt, und erläutert scheinbar reguläre, glasglänzende Kryställchen, die sich v. d. L. wie SiO_2 verhalten. Dieselben lassen sich, wie aus den beigefügten Figuren hervorgeht, auf Verwachsungen von Tridymittäfelchen zurückführen, deren trichterförmige Zwischenräume mit Substanz ausgefüllt sind. **Max Bauer.**

H. v. Foullon: Quarze aus Carrara. (Verh. k. k. geolog. Reichsanst. 1885, pg. 402.)

Der Verf. beobachtete Quarzkrystalle des gewöhnlichen Vorkommens aus dem Marmor von Carrara ohne das von HAIDINGER angegebene trigonale Prisma: ∞P2 ($11\bar{2}0$). Dieselben waren von Dolomit begleitet, der in sattelförmigen Rhomboëdern, gebildet von ziemlich grossen nicht unter 1 mm. langen Einzelrhomboëderchen. Der früher schon von G. JERVIS (I tessori sotteranei dell' Italia, 1874, Bd. II, 332—337) beschriebene

Digitized by Google

Dolomit von Carrara bildete sehr kleine rhomboëdrische Kryställchen. Der Quarz sitzt in den Drusenräumen unmittelbar auf dem Marmor. Der Raum ist ausgekleidet von einer dünnen, von sehr kleinen Kryställchen gebildeten Kalkspathhaut, in der die Quarzkryställchen eingewachsen sind. Die jüngste Bildung ist der Dolomit, der sich durch perlmutterartige Farbe und Glanz auszeichnet. **Max Bauer.**

Engler: Das Erdöl von Baku. (Dingler, polytechnisches Journal. Bd. 67. 26. Mai 1886. pag. 337 u. Fortsetzung in späteren Nummern.)

Der Verf. giebt eine auf die einschlägige Litteratur und auf eigene Beobachtung gegründete ausführliche Darstellung der Erdölindustrie von Baku. Er schildert das Vorkommen, die Gewinnung und die Verwendung des kaukasischen Mineralöls, deren Details im Original nachzusehen sind. **Max Bauer.**

Quintino Sella: Memorie di cristallografia, nuovamente pubblicate per cura della Reale Accademia dei Lincei. Precedute da un discorso di Alfonso Cossa. (Atti della R. Acc. dei Lincei 1884—1885. Ser. quarta. Memorie della classe di scienze fisiche etc. Vol. II. 226 S. mit zahlreichen Holzschnitten und Tafeln.)

Die Accademia dei Lincei in Rom hat ihrem langjährigen Präsidenten nach seinem frühzeitigen Tode ein Denkmal errichtet, indem sie seine wichtigsten in verschiedenen Zeitschriften zerstreuten krystallographischen Arbeiten gesammelt und neu herausgegeben hat. A. Cossa hat dieser Sammlung ein ausführliches Lebensbild des Verstorbenen vorausgeschickt[1]. Die in der Sammlung zusammengestellten Arbeiten beziehen sich z. Th. auf theoretische Krystallographie, z. Th. auf künstliche Krystalle, z. Th. endlich auf Mineralien; es sind die folgenden:

1) Sulla legge di connessione delle forme cristalline di una stessa sostanza.

2) Studi sulla Mineralogia Sarda.

3) Sulle forme cristalline di alcuni sali di platino e del boro adamantino.

4) Sul boro adamantino.

5) Sulla Savite.

6) Sulle forme cristalline di alcuni sali derivati dell' ammoniaca.

7) Sulla Meneghinite.

8) Delle forme cristalline dell' Anglesite di Sardegna.

9) Sull tungstato di didimio.

10) Relazione sulla Memoria del professore Arcangelo Scacchi: Sulla poliedria delle facce dei cristalli.

11) Relazione sulla Memoria di G. Strüver: Studi sulla mineralogia italiana. Pirite del Piemonte e del' Elba.

---

[1] Eine Lebensskizze Sella's ist auch in dies. Jahrb. 1884, Bd. II, enthalten.

Digitized by Google

Von diesen Arbeiten sind die meisten vor längeren Jahren gedruckt und allen Mineralogen und Krystallographen wohl bekannt. Neueren Datums ist die Beschreibung des Anglesits von Sardinien (No. 8); was davon vorliegt ist aber nur ein Auszug aus einer grösseren Abhandlung über Anglesit von Sardinien, die leider unvollendet geblieben ist. In ähnlicher Weise ist der bekannte und vielcitirte: „Quadro delle forme cristalline del argento rosso, del quarzo e del calcare" nur ein Auszug aus einer grösseren Arbeit, die leider in der Hinterlassenschaft Sella's sich nicht vollständig genug vorgefunden hat, um ausführlich publicirt werden zu können. Ausführlicher als früher ist dagegen die Arbeit über wolframsaures Didym mitgetheilt: auch hiervon ist zuerst nur ein Auszug bekannt gemacht worden. Die in dem vorliegenden Bande vereinigten z. Th. aus den fünfziger Jahren stammenden Aufsätze haben durch die Zeit ihren Werth in keiner Weise verloren; die Mineralogen werden sich freuen, dieselben nunmehr in so bequem zugänglicher Zusammenstellung zu besitzen. **Max Bauer.**

W. S. Bayley: A summary of progress in mineralogy and petrography in 1886. Baltimore 1887.

Die Berichte über die Fortschritte der Mineralogie und Petrographie, welche monatlich im „American naturalist" erscheinen, sind vom Verf. für das Jahr 1886 ganz in derselben Weise abgefasst worden, wie für 1885 von G. H. Williams (vergl. dies. Jahrb. 1886. I. -234-).

Max Bauer.

Giuseppe Piolti: Sopra una pseudomorfosi. (Atti della R. Accad. delle Science di Torino. Vol. XXI, 20. Juni 1886. 3 pg. mit 1 Tafel.)

Der Verf. fand am Grand Roc im Thuresthale (im Gebiete des Mt. Genèvre) in einigen Kalkgeröllen an der Oberfläche und im Innern einige schwarze, 1—2 mm. grosse Krystalle. Der Kalk ist stark Mg O-haltig und hinterlässt bei der Lösung in H Cl u. A. die genannten Krystalle. Diese ritzen Glas, aber nicht Quarz, sind in H Fl löslich und bestehen aus 88,23 SiO_2 neben geringen Mengen von Al_2O_3, Fe_2O_3, Ca O, SO_3 und flüchtigem. Die Krystallform ist die rhomboëdrische, aber Winkelmessungen sind der Rauhigkeit der Flächen wegen unmöglich. Der Verf. glaubt, dieselben für Pseudomorphosen von Quarz nach Kalkspath halten zu können und stellt weitere Untersuchung in Aussicht. **Max Bauer.**

G. Strüver: Forsterite di Baccano. (R. Accad. dei Lincei. Rendiconti, Sitzung vom 6. Juni 1886 mit 1 Holzschnitt.)

Das Stück fand sich im NW. des Kraters von Baccano (nordwestl. von Rom in der Nähe des Braccianer Sees). Es ist zonar gebaut und besteht in der Hauptsache aus Wollastonit z. Th. verwittert, und gelbem Granat; zahlreiche und sehr unregelmässige Hohlräume sind von grünem

Digitized by Google

Pyroxen umgeben; kleine Kryställchen dieses Minerals kleiden auch die Wände dieser Hohlräume aus; auch Wollastonit, Granat und Ceylonit, Meroxen und Forsterit finden sich so. Letzterer bildet gelblich-weisse Krystalle, von 3 : 2 : 2 mm. Grösse, begrenzt von den Flächen nach NAUMANN: b = $\infty P\breve{\infty}$ (010); c = 0P (001); n = ∞P (110); s = $\infty P\breve{2}$ (120); r = $\infty P\breve{3}$ (130); d = $P\breve{\infty}$ (101); k = $2P\breve{\infty}$ (021); e = P (111); f = $2P\breve{2}$ (121). n, b, e, k sind ziemlich gross; manche Krystalle sind nach b tafelförmig.

Die folgenden gemessenen Winkel sind verglichen mit den in () angeführten Winkeln, die MILLER vom Olivin giebt: $110 : 1\bar{1}0 = 130^0\ 3'$ ($130^0\ 2'$); $111 : 1\bar{1}1 = 139^0\ 54'\ 30''$ ($139^0\ 54'$); $110 : 111 = 144^0\ 20'$ ($144^0\ 15'$); $110 : 120 = 161^0\ 30'$ cca. ($162^0\ 0'$). H = 7; Glasglanz; gelatinirt mit HCl. Dieses Vorkommen ist eine bemerkenswerthe Analogie zu dem von der Somma und vom Albaner Gebirge, wo auch Forsterit mit grünem Meroxen, Ceylanit und grünem Augit sich findet.

In einem andern Geschiebe, gefunden zwischen der Anguillara und dem See von Martignano, waren eigenthümliche, dunkelgraue, aufgewachsene Haüynkrystalle, die erst durch die Analyse als Hatyne nachgewiesen wurden, dem sie äusserlich sehr unähnlich sind. Sie bilden übrigens dieselben Zwillinge wie die Sodalithe der Somma und der blaue Haüyn des Albaner Gebirgs. Auch dieser Haüyn macht die Vorkommen von der Somma und dem Albaner Gebirge dem am Braccianer See ähnlich. **Max Bauer.**

Gust. Flink: Studien über schwedische Pyroxenmineralien. (Zeitschr. f. Krystallogr. XI. 1886. p. 449—530.)

1. Über eine Reihe von Diopsidvarietäten von Nordmarken.

Verf. bespricht zuerst die bisher vorliegenden Arbeiten, namentlich in Bezug auf die Abhängigkeit der optischen Orientirung von der chemischen Zusammensetzung, wobei er die Arbeiten TSCHERMAK's, WIIK's, HERWIG's und des Ref. einer nicht gerade gründlichen Kritik unterwirft. Hierauf folgt nun die Beschreibung einzelner Vorkommen.

Typus I. Es sind die bekannten Krystalle, bei welchen von TSCHERMAK gefunden wurde: $\infty P\infty$, $\infty P\infty$; 0P, $P\infty$, ∞P, $P\infty$, $-2P2$, 2P. Verf. glaubt, dass sowohl TSCHERMAK, wie STRENG die Flächen 0P und $P\infty$ vertauscht haben. Ferner unterwirft er die ausführlichen Arbeiten SJÖGREN's über diesen Gegenstand einer eingehenden Kritik und kommt zu dem Resultate, dass vier neue, bisher nicht wahrgenommene Flächen $\infty P5$, $\infty P\frac{5}{3}$, $\frac{1}{5}P\infty$, $-\frac{1}{5}P$ vorkommen, während die von SJÖGREN beobachteten Flächen $\infty P3$, $P\infty$, $\frac{1}{2}P$, $-\frac{1}{7}P$ nicht gefunden wurden.

Die Auslöschung auf $\infty P\infty$ fand Verf. zu $44^0\ 38\frac{1}{2}'$, während TSCHERMAK, WIIK und Ref. über 46^0 fanden, was Verf. als eine Vertauschung der beiden Bissectrices bezeichnet. Indessen sind auch seine Werthe sehr variabel (zwischen $44^0\ 19'$ und $44^0\ 53\frac{1}{2}'$).

Typus II. Kommt mit schönen Kalkspathskalenoëdern vor. Die Analyse ergab:

Digitized by Google

SiO_2	53.03	$CaMgSi_2O$ 66.88%
CaO	22.98	$CaFeSi_2O_6$ 31.12%
MgO	13.65	$MgFe_2SiO_6$ 2%
FeO	7.34	
MnO	1.13	
Fe_2O_3 . . .	0.32	$a : b : c = 1{,}09175 : 1 : 0{,}58562$
Al_2O_3 . . .	0.75	$\beta = 74^\circ 19\frac{3}{4}'$
	99.20	

Diese Constanten ergeben sich aus Beobachtungen an 2 Krystallen. Die Auslöschungsschiefe auf $\infty\breve{P}\infty = 41^\circ 10\frac{7}{10}'$.

$\beta = 1{,}71062$ für grün, 1,70467 gelb, 1,70055 roth; opt. Axenwinkel = 59° 6′ grün, 59° 11′ gelb, 59° 18′ roth.

Typus III. Kommt mit Chlorit und Zinkblende vor, das Mineral ist oft umgewandelt.

SiO_2	54.26	
CaO	24.82	
MgO	16.04	$CaMgSi_2O_6$ 84.4%
FeO	3.51	$CaFeSi_2O_6$ 13.8%
MnO	0.45	$MgFe_2SiO_6$ 1.4%
Fe_2O_3 . . .	0.48	
Al_2O_3 . . .	0.33	
	99.89	

[Da Verf. es für wahrscheinlich hält, dass durch die Umwandlung Wasser aufgenommen wird, so wäre es angezeigt gewesen, eine Wasserbestimmung vorzunehmen. Ref.]

Aus 3 Messungen an einem Krystall ergaben sich:

$$P : 0P = 4^\circ 52'$$
$$P : \infty\breve{P}\infty = 60^\circ 31'$$
$$0P : \infty\breve{P}\infty = 74^\circ 16'$$
$$a : b : c = 1{,}09186 : 1 : 0{,}58659$$
$$\beta = 74^\circ 16'$$

Die kleinste optische Elasticitätsaxe bildet mit der Verticalaxe einen Winkel um 39° 1′.

Der wahre Axenwinkel ergiebt für grün 58° 47′ 6″, für gelb 58° 56′ 34″, für roth 59° 6′ 30″. $\varrho > \nu$. Die spitzen Bissectrices ergeben für jene Farben folgende Winkel mit der Verticalaxe: 38° 55′, 39° 1′, 39° 7′. Der Brechungsexponent β ist = 1,70029; 1,69588; 1,68889.

Typus IV kommt mit Magnetit und dichtem Pyroxen vor.

SiO_2 . . .	54.09	
CaO . . .	25.41	
MgO . . .	17.12	$CaFeSi_2O_6 = 12.4\%$
FeO	3.36	$CaMgSi_2O_6 = 86.7\%$
MnO . . .	0.26	$MgFe_2SiO_6 = 0.9\%$
Fe_2O_3 . . .	0.19	
Al_2O_3 . . .	0.28	
	100.71	

Digitized by Google

Der Verf. berichtigt einige Angaben LEHMANN's über diese Krystalle.

Die Auslöschungsschiefe in der Symmetrieebene ist = 38° 45'. Axenwinkel = 58° 46', 58° 57', 59° 9' für grün, gelb, roth. Winkel der spitzen Bissectrix mit der Verticalaxe = 38° 38', 38° 45', 38° 54'; $\beta = 1{,}69781$, resp. 1,69593, resp. 1,69133.

Typus V.

SiO_2	54.59	Ca Mg Si_2O_6	= 90.8%
CaO	25.70	Ca Fe Si_2O_6	= 9.0%
MgO	17.42	Mg Fe_2 Si O_6	= 0.2%
FeO	2.49		
MnO	0.14	a : b : c	= 1,09197 : 1 : 0,586935
Fe_2O_3	0.11	β	= 74° 12' 39"

Axenwinkel = 58° 40' grün, 58° 52' gelb, 59° 9' roth

Winkel d. Bissectrix m. d. Verticalaxe = 37° 54½' „ 38° 3½' „ 38° 11½' „

β = 1,69869 „ 1,69359 „ 1,68978 „

Als Resultat seiner und anderer Beobachtungen giebt Verf. an, dass die Werthe der Axen a und c mit abnehmendem Eisengehalt zunehmen; β (001 : 100) nimmt mit der Abnahme des Eisengehaltes ab, und μ (101 : 100) zu.

Gestützt auf 2 Beobachtungen G. VOM RATH's an Vesuv-Augiten (welche aber, was Verf. nicht berücksichtigt, Thonerde enthalten und bei denen überdies das Eisenoxyd nicht bestimmt wurde) glaubt Verf., dass der Gehalt an Eisenoxydulsilicat eine morphotropische Wirkung auf die Winkel der Zone der Orthoaxe, der Gehalt an Sesquioxydsilicat eine solche Wirkung auf die Winkel der Zone der Verticalaxe ausübt. Die von TSCHERMAK, WIIK u. Ref. beobachteten Variationen der Auslöschungsschiefe sind nach dem Verf. geringer als angenommen wurde.

Die Bissectrix für rothes Licht bildet mit der Verticalaxe einen grösseren Winkel als diejenige für grünes und diese Differenz nimmt mit der Verminderung des Eisengehaltes zu.

Der Hauptfehler der vom Verf. gezogenen Schlüsse liegt darin, dass er nur den Eisengehalt für massgebend hält, vom Thonerdegehalt etc. ganz absieht. Aus den Arbeiten HERWIG's und des Ref. geht aber hervor, dass diese Ansicht unhaltbar ist. Ferner ist zu bemerken, dass aus so wenig Material, wie Verf. untersuchte, nur wenig sichere Schlüsse gezogen werden können. Sein Resultat widerspricht übrigens dem vom Ref. erhaltenen keineswegs, nur zeigen sich bei sehr eisenarmen Diopsiden, von denen bisher nur sehr wenige untersucht wurden, etwas geringere Werthe für die Auslöschungsschiefe als bisher angenommen wurde. Weitere Untersuchungen ähnlicher Mineralien werden ohne Zweifel erlauben, die vom Ref. in ihrem untersten Theile noch als unsicher bezeichnete Curve definitiv festzustellen.

Digitized by Google

2. Über Schefferit von Långban und Pajsberg.

Die Analyse dieses Minerals von Långban ergab:

SiO_2	52.28	entsprechend:
CaO	19.62	$6\,CaMgSi_2O_6$
MgO	15.17	$MgFeSi_2O_6$
MnO	8.32	$Mn_2Si_2O_6$
FeO	3.83	
	99.29	

Der Schefferit zeigt folgende Formen: 0P, P, $\breve{P}\infty$, 2P, $\infty\breve{P}\infty$, ∞P, —P. Zwillinge sind ungemein häufig.

Die Analyse des Vorkommens von Pajsberg ergiebt:

SiO_2	50.88	entsprechend:
CaO	12.72	$24\,MgCaSi_2O_6$
MgO	9.08	$11\,Fe_2Si_2O_6$
FeO	17.48	$4\,FeAl_2SiO_6$
MnO	6.67	$5\,Mn_2Si_2O_6$
Al_2O_3	1.97	
	98.81	

Folgende Formen wurden bestimmt: 0P, $\infty\breve{P}\infty$, $\infty\breve{P}\infty$, ∞P, $\infty\breve{P}3$, $\infty\breve{P}5$, $\breve{P}\infty$, $2\breve{P}\infty$, P, 2P, $\frac{1}{2}P$, $\frac{1}{3}\breve{P}3$, —P.

Die Auslöschungsschiefe wechselt sehr wegen der zonaren Zusammensetzung der Krystalle.

Eine dritte Varietät von brauner Farbe, vom Fundorte Långban, entspricht der Zusammensetzung:

$20\,CaMgSi_2O_6$; $8\,Fe_2Si_2O_6$; $3\,Mn_2Si_2O_6$; $MgAl_2SiO_6$.

Die Auslöschungsschiefe = 69° 3′.

3. Rhodonit von Pajsberg und Långban.

Verf. beschreibt eine Reihe von Krystalltypen, deren er fünf unterscheidet und wendet sich dann den optischen Verhältnissen zu.

Der Axenwinkel in einer Jodquecksilber-Jodkalium-Lösung gemessen, beträgt:

$2H_a$ =	79° 25′ roth,	79° gelb,	78° 38½′ grün.
$2H_0$ =	109° 56′ „	108¼° „	107° 13½′ „
$2V_a$ =	75° 57′ „	76° 12′ „	76° 22′ „

Die Ebene der optischen Axen bildet mit den Flächen $\infty\breve{P}$ und 0P Winkel von 63° resp. 38½°.

Aus den letzten Ergebnissen geht hervor, dass der Mangangehalt eine morphotropische Wirkung derart hervorbringt, dass β kleiner wird. Die Grösse des optischen Axenwinkels wird durch den Mangangehalt erhöht.

C. Doelter.

E. Drasche: Chemische Untersuchung eines Minerals. (Verh. d. geolog. Reichsanst. Wien 1885. Bd. XIX. p. 81.)

Digitized by Google

Der Verfasser theilt die Analyse eines in der Nähe von Krems in Nieder-Österreich in bedeutender Menge zwischen alten krystallinischen Schiefern eingelagerten Minerals mit, welches nach seinem äussern Aussehen fälschlich als „Bauxit" bezeichnet war. Die Stücke sind weiss, gelblichweiss bis gelblichbraun gefärbt. Einige von ihnen waren „gebrannt" und hatten dann eine rein weisse Oberfläche. Auf den Bruchflächen zeigen sie dichtes amorphes Gefüge. Zur Analyse wurden nur rein weisse Stücke verwendet. Die Analyse ergab: 1.30 % SiO_2; Spur Fe; 38.00 % Al_2O_3; 0.75 % CaO; Spur MgO; 3.75 % K_2O; 4.54 % Na_2O; 38.85 % SO_3; 0.88 % P_2O_5; 0.45 % H_2O. Hieraus berechnet der Verfasser: 1.30 % SiO_2; Spur Eisen; 40.94 % $(SO_4)_3Al_2$; 1.52 % $(PO_4)_2Al_2$; 25.07 % Al_2O_3; 1.82 % SO_4Ca; Spur MgO; 6.94 % SO_4K_2; 10.39 % SO_4Na_2; 0.45 % Flüssigkeit (bei 100° C. entfernbar) = 88.43 %. 11.57 % werden als Wasser und als geringe Menge organische Substanz aus der Differenz berechnet.

F. Berwerth.

H. Baron von Foullon: Über einen neuen Anbruch von krystallisirtem Schwefel bei Truskawiec in Galizien. (Verh. d. geol. Reichsanst. Wien 1885. Bd. XIX. p. 146.)

In dem alten auf Bleiglanz bestandenen, seit 1836 erloschenen Bergbau bei Truskawiec wurde gelegentlich vorgenommenen Einbauten zur Gewinnung von Erdwachs ein neues Schwefelvorkommen angefahren. Über das alte Schwefelvorkommen hat Jonas in „Ungarns Mineralreich etc." Pest 1820. p. 60—65 berichtet. Das neue Vorkommen erscheint auf Adern und Hohlräumen, die in einem thonigen Material auftreten, welches zwischen Trümmern eines graubraunen Kalkes liegt. In den Adern erscheint der Schwefel als Ausfüllung, in den Hohlräumen in aufgewachsenen Krystallen, die sich in drei Generationen unterscheiden lassen. Die erste Generation ist tief leberbraun bis fast schwarz. Die Grundpyramide ist vorherrschend und hat nach derselben häufig ein schaliger Aufbau stattgefunden. Zwischen den Wachsthumsperioden lagerte sich die dunkle Färbung gebende organische Substanz auf. Die zweite Generation ist vorherrschend orangegelb gefärbt mit häufigen leberbraunen Flecken. An Formen wurden beobachtet: $c = 0P$ (001), $n = P\breve{\infty}$ (011), $p = P$ (111), $s = \frac{1}{3}P$ (113). Die gemessenen Winkel sind:

	Ber. nach Brezina.	Gemessen.	Grenzwerthe.
cn	117° 45′ 7″	117° 42′	117° 33′
cp	108° 20′ 2″	108° 25′	108° 10′
cs	134° 49′ 52″	134° 52′	134° 40′

Bei der ersten Generation fehlt die Basis gänzlich, bei der zweiten erscheint sie fast an allen Individuen. s ist bei der ersteren klein, n nur als feine Facette beobachtet, bei der zweiten hält s schon häufig p das Gleichgewicht und n wird breiter. Die dritte Generation ist schwefelgelb und auf der ersten und zweiten aufgewachsen.

Digitized by Google

	Ber. nach Brezina.	Gemessen.	Grenzwerthe.
c : n	117° 45′ 7″	117° 45′	117° 35′
n : n″. . . .	124° 29′ 46″	124° 36′	
c : p	108° 20′ 2″	108° 37′	108° 10′
p : p	143° 19′ 56″	143° 24′	143° 16′
c : s	134° 49′ 52″	134° 41′	134° 40′
s : p	153° 20′ 10″	153° 32′	153° 24′

c gewinnt hier oft eine bedeutende Ausdehnung, näpfchenartige Vertiefung ist häufig. s wird grösser als p, n hat wechselnde Dimensionen, sinkt aber nie zur Facette herab. Nach der b-Axe häufig säulenförmige Individuen. Bleiglanzführende Stufen enthalten nur die dritte Generation auf- und eingewachsen. Als Begleitmineral nennt Jonas Kalkspath in Rhomboëdern; auf den neuen Stufen hat der Verfasser kohlensauren Kalk nur als Aragonit beobachtet und zwar tafelförmige Zwillinge nach dem Herrengrunder Typus. Der Prismenwinkel wurde mit 116° 8′ gefunden, der theoretische Werth ist 116° 16′. Sonst wurde noch farbloser, grobblättriger Gyps beobachtet. **F. Berwerth.**

H. Baron von Foullon: Über rosenrothen Calcit von Deutsch-Altenburg. (Verhandl. der geolog. Reichsanst. Wien 1885. Bd. XIX. p. 148.)

Dieses Vorkommen wurde in einer Kluft in dem Dolomit-Steinbruche am Kirchberge in Deutsch-Altenburg angebrochen. Die die Kluftflächen überkleidende Calcitmasse erreicht eine Mächtigkeit von 10 cm. und hat selbe ein grobkrystallinisches, mitunter krummschaliges Gefüge. An der Innenseite ragen bis 3 cm. hohe Rhomboëderspitzen hervor, die Sammelindividuen darstellen. Kleine aufsitzende Rhomboëder ergaben einen Kantenwinkel von 199° 5′, entsprechend —2R (02$\bar{2}$1), welchem auch die Krystallstöcke angehören. Beim Erhitzen verschwindet die rosenrothe Färbung. Auf der genannten Kluft erscheinen noch tropfsteinartige Gebilde und Schwefelkies, der fast durchwegs in Brauneisen umgewandelt ist und ebenfalls in stalaktitischen Röhrchen, Zäpfchen, vorhangartigen und ähnlichen Gebilden mit kleintraubiger Oberfläche erscheint. Um die Kiesstalaktiten gelagerte Calcitmassen sind farblos oder schwach bräunlich gefärbt und grosse Spitzen zeigen das Rhomboëder —½R (01$\bar{1}$2). **F. Berwerth.**

H. Baron von Foullon: Calcit auf Kohle aus dem Münzenberger Bergbau bei Leoben. (Verhandl. der geolog. Reichsanst. Wien 1885. Bd. XIX. p. 149.)

An einer Verdruckstelle auf dem III. Mittellauf des obgenannten Bergbaues, wo Kohle, Liegend- und Hangendschiefer vermengt waren, fanden sich die Kluftwände mit farblosem Calcit überzogen. Die Calcitindividuen stehen alle parallel, mit der aufrechten Axe senkrecht auf der Unterlage und sind gegen den freien Innenraum von gestreiften Rhomboëdern begrenzt. Deren Kantenwinkel wurde mit 115° 15′ gefunden. Das

Digitized by Google

Rhomboëder dürfte also $-\frac{1}{5}R$ $(04\bar{4}\bar{5})$ entsprechen. An $-\frac{1}{5}R$ schliesst sich ein sehr steiles Rhomboëder, das nicht bestimmbar ist. Ausser diesen Krystallen fanden sich auf der Oberfläche des Kohlenstückes, theils einzelne Individuen, theils in Gruppen, farblose Kryställchen von 1 mm. Länge bei wenigen Zehnteln der Dicke. Die dünnen fast nadelförmigen Kryställchen werden begrenzt von $-16R$ $(0.16.\bar{1}6.1)$, die selten beobachtete Form ist weit vorherrschend, daran schliesst sich $-2R$ $(02\bar{2}1)$, endlich winzig klein wahrscheinlich $-\frac{1}{2}R$ $(01\bar{1}2)$. Zwischen $-2R$ und $-16R$ schiebt sich ein Skalenoëder ein, dessen Flächen mikroskopisch klein und gestreift sind. In stufenförmiger Wiederholung erscheint diese Form auf den Combinationskanten der jeweiligen obern und untern Flächen von $-16R$, diese vollständig abstumpfend, so dass man an die Anwesenheit des Prisma denkt. Von dem auftretenden Skalenoëder war nur ein Winkel messbar und steht der Werth desselben zwischen denen für $R\frac{4}{3}$ $(17.9.\bar{2}6.8)$ und $R\frac{3}{2}$ $(14.8.\bar{2}2.6)$, nähert sich den letztern aber weit mehr.

Die Winkelwerthe (und zwar der Normalenwinkel) sind:

	Ber. nach Irby:	Gemessen: Mittel
Kante von $-\frac{1}{2}R$	101° 7′ 10″	101° 3′
		Krystall I.
$-2R : +16R$	23 15 12	23° 15′
$-2R : +16R$	23 15 12	23 17
$-2R : +16R$	23 15 12	23 18
$-2R : +16R$	23 15 12	23 27
$-2R : +16R$	23 15 12	23 35
		Krystall II.
$-2R : +16R$	23 15 12	23° 30′
$-2R : +16R$	23 15 12	23 43
		Krystall III.
$-2R : +16R$	23 15 12	23° 11′
		im Mittel
$-2R : +16R$	23 15 12	23° 24′ 50″
		Krystall I.
Spaltungsrhomboëder : $-2R$ . . .	72 16 9	72° 36′
		Krystall III.
$-2R$ . . .	72 16 9	72° 11′
		Krystall I.
Spaltungsrhomboëder : $-10R$ . .	49 0 57	49° 48′
		Krystall III.
: $-10R$ . .	49 0 57	49° 48′
$-2R : -\frac{1}{2}R$	36 52 3	35°
Stumpfe Kante des Skalenoëder $R\frac{3}{2}$	40 4 6	39° 8′

Hieran knüpft der Verfasser eine kurze Besprechung der Differenzen zwischen den gemessenen und berechneten Winkeln, wie sie sich aus der Beschaffenheit der Flächen ergeben. **F. Berwerth.**

Digitized by Google

K. Vrba: Beitrag zu einer Monographie des Stephanit. (Sitzungsber. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 12. Febr. 1886. Mit 10 Tafeln.)

Eine gedrängte, historische Übersicht der fortschreitenden Kenntniss des Stephanit bildet den Anfang des Werkes. Zur Ermittelung des Axenverhältnisses der Přibamer Stephanite veranstaltete der Verfasser an tadellos gebildeten, einfachen Krystallen je 20 scharfe Fadenkreuzmessungen der Kanten P (111) : 0P (001) und P$\breve{\infty}$ (011) : 0P (001), deren Abweichungen nicht ganz eine Minute betragen haben. Er gelangt zu $\breve{a} : \dot{b} : \dot{c} =$ 0,62913 : 1 : 0,68514, einem Axenverhältniss, das fast absolut mit den Angaben der übrigen Autoren übereinstimmt. Die Stephanite verschiedener Fundorte haben also gleiches Axenverhältniss. Es sind am Stephanit 90 Formen beobachtet, deren Entdecker und Vorkommen an Krystallen verschiedener Fundorte aus einer Tabelle zu ersehen ist. Bemerkungen über Beschaffenheit der einzelnen Gestalten, ihren Zonenverband und bezüglich der vom Verfasser entdeckten Flächen, auch ihrer Häufigkeit oder Seltenheit schliessen sich daran.

In der nachfolgenden Tabelle (Seite 34—37) sind die Winkel (der geringeren Raumerfüllung wegen Normalenwinkel) sämmtlicher am Stephanit nachgewiesenen Formen zu den gewöhnlich herrschenden Gestalten aus dem oben erwähnten Axenverhältniss berechnet.

Kein rhombisches Mineral übertrifft den Stephanit an Flächenreichthum. Es lassen sich vier Typen der Ausbildungsweisen unterscheiden.

1) Tafeliger Typus, durch Vorherrschen der Basis (Freiberg, Joachimsthal).

2) Kurz- oder langsäulenförmiger Typus, durch Vorherrschen der Flächen der Verticalzone, namentlich von ∞P (110) und ∞P$\breve{\infty}$ (010). Die kurze Säule ist häufiger (Andreasberg, Přibram, Ratiboric, Altwozic, Mexico) als die lange (Freiberg, Andreasberg, Přibram, Remišov, Altwozic, Kongsberg).

3) Brachydomatischer Typus, durch Herrschen von P$\breve{\infty}$ (011) oder 2P$\breve{\infty}$ (021) (Přibram, altes Vorkommen).

4) Pyramidaler Typus, durch grosse Flächen von P (111), seltener von $\frac{1}{2}$P (112) (Přibram, Joachimsthal). Übergänge verbinden die Typen.

Zwillingsbildungen finden statt nach ∞P (110) und seltener nach ∞P$\breve{3}$ (130) (Přibram, Altwozic).

Im letzten Theil des Werkes werden die Stephanite der verschiedenen Fundorte besprochen.

Přibram. Das Vorkommen ist gewöhnlich auf nicht seltene, einzelne Krystalle oder stark verwachsene Gruppen, die in Drusenräumen anderer Minerale (meist Bleiglanz, Zinkblende, Dolomit, Kalkspath, Eisenkies) sitzen, beschränkt. Derb kommt Stephanit mit Fahlerz und Bournonit in Bleiglanz und Zinkblende vor. Die Krystalle von Přibram sind die flächenreichsten aller Vorkommen. Der Verfasser fand 68 Formen an ihnen. Mit Ausnahme der tafeligen sind alle Typen vertreten.

Digitized by Google

	a = ∞P∞ (100)	b = ∞P∞ (010)	c = 0P (001)	P = P (111)	0 = ∞P (110)	k = P∞ (011)	d = 2P∞ (021)
a = ∞P∞ (100)	—	90° 0′ 0″	90° 0′ 0″	48° 3′ 50″	32° 10′ 32″	90° 0′ 0″	90° 0′ 0″
b = ∞P∞ (010)	90° 0′ 0″	—	90 0 0	65 8 18	57 49 28	55 35 1	36 7 16
c = 0P (001)	90 0 0	90 0 0	—	52 8 40	90 0 0	34 24 59	53 52 44
λ = ∞P$\frac{3}{2}$ (310)	11 50 58	78 9 22	90 0 0	42 14 14	20 19 54	83 20 18	80 27 24
L = ∞P2 (210)	17 27 43	72 32 17	90 0 0	40 12 41	14 42 49	80 14 07	74 23 2
o = ∞P (110)	32 10 32	57 49 28	90 0 0	37 51 20	—	72 29 1	64 31 22
u = ∞P$\frac{7}{3}$ (350)	46 21 29	43 38 31	90 0 0	40 2 56	14 10 57	65 51 24	54 13 52
U = ∞P2 (120)	51 31 28	38 28 32	90 0 0	41 50 38	19 20 56	63 44 16	50 46 26
π = ∞P3 (130)	62 5 3	27 54 57	90 0 0	46 48 39	29 54 31	60 2 15	44 27 25
I = ∞P5 (150)	72 21 53	17 38 7	90 0 0	52 54 13	40 11 21	57 24 32	39 39 47
i_1 = ∞P9 (190)	79 59 4	10 0 56	90 0 0	57 58 34	47 48 32	56 10 47	37 18 4
i = ∞P11 (1.11.0)	81 46 40	8 13 20	90 0 0	59 13 19	49 36 8	55 59 10	36 55 14
$\beta\frac{1}{2}$ = $\frac{1}{2}$P∞ (102)	61 25 53	90 0 0	28 34 7	30 50 47	66 7 24	43 34 19	58 49 14
$\beta\frac{2}{3}$ = $\frac{2}{3}$P∞ (203)	54 1 12	90 0 0	35 58 48	27 13 25	60 10 48	48 7 13	61 30 30
β = P∞ (101)	42 33 37	90 0 0	47 26 23	24 51 47	51 25 55	56 5 4	66 30 8
g = 2P∞ (201)	24 39 39	90 0 0	65 20 21	30 17 59	39 42 58	69 52 0	75 45 40
G = 3P∞ (301)	17 1 7	90 0 0	72 58 53	35 3 2	35 58 1	76 1 49	80 3 53
α = $\frac{1}{3}$P∞ (013)	90 0 0	77 8 8	12 51 52	46 13 15	83 11 27	21 33 7	41 0 52
s = $\frac{1}{2}$P∞ (012)	90 0 0	71 5 24	18 54 36	44 12 29	80 3 44	15 30 23	34 58 8
t = $\frac{2}{3}$P∞ (023)	90 0 0	65 27 3	24 32 57	42 52 16	77 13 04	9 52 2	29 19 47
a = $\frac{4}{5}$P∞ (045)	90 0 0	61 16 24	28 43 36	42 14 58	75 10 24	5 41 23	25 9 8
k = P∞ (011)	90 0 0	55 35 1	34 24 59	41 56 10	72 29 1	—	19 27 45

Digitized by Google

x	=	$\frac{4}{3}$P∞	(043)	90°	0′	0″	47°	35′	16″	42°	24′	44″	42°	33′	9″	68°	57′	5″	7°	59′	45″	11°	28′	0″
j	=	$\frac{3}{2}$P∞	(032)	90	0	0	44	13	1	45	46	59	43	10	19	67	33	49	11	22	0	8	5	45
d	=	2P∞	(021)	90	0	0	36	7	16	53	52	44	45	27	43	64	31	22	19	27	45		—	
e	=	4P∞	(041)	90	0	0	20	4	47	69	57	13	52	44	59	59	59	0	35	32	14	16	4	29
E	=	6P∞	(061)	90	0	0	13	40	20	76	19	40	56	23	12	58	50	25	41	54	41	22	26	56
δ_1	=	7P∞	(071)	90	0	0	11	46	41	78	13	19	57	31	48	58	34	49	43	48	20	24	20	35
δ_2	=	$\frac{15}{2}$P∞	(0.15.2)	90	0	0	11	0	45	78	59	15	57	59	57	58	29	9	44	34	16	25	6	31
δ_3	=	8P∞	(0.8.1)	90	0	0	10	20	22	79	39	38	58	24	54	58	24	30	45	14	39	25	46	54
δ_4	=	14P∞	(0.14.1)	90	0	0	5	57	7	84	2	53	61	11	45	58	1	7	49	37	54	30	10	9
B	=	$\frac{3}{2}$P$\bar{9}$	(916)	31	38	20	86	35	17	58	35	20	23	57	37	41	12	33	62	22	53	69	11	17
τ	=	$\frac{5}{2}$P$\bar{5}$	(512)	21	13	7	83	50	50	69	58	36	28	3	46	31	37	30	69	35	18	72	44	49
A	=	P$\bar{3}$	(313)	43	17	10	81	13	9	48	3	14	16	4	55	45	46	43	50	22	45	58	50	44
ξ	=	$\frac{3}{2}$P$\bar{3}$	(312)	32	54	17	79	51	34	59	4	22	18	6	10	36	27	0	58	25	59	63	33	53
ζ	=	3P$\bar{3}$	(311)	20	21	17	78	39	40	73	19	24	27	42	26	26	4	12	69	38	43	70	51	12
Σ	=	2P$\bar{2}$	(211)	29	5	55	74	2	46	66	20	52	18	57	55	27	37	49	60	54	5	62	42	39
φ	=	P$\frac{5}{3}$	(535)	44	47	38	74	27	42	49	20	7	9	19	29	41	59	6	46	27	4	53	5	34
ψ	=	$\frac{5}{3}$P$\frac{5}{3}$	(532)	27	46	32	70	29	20	71	2	7	21	23	1	22	4	0	62	48	53	62	31	29
q_1	=	$\frac{1}{5}$P	(115)	77	49	22	82	22	26	14	25	50	37	42	50	75	34	10	29	4	53	47	18	19
q	=	$\frac{1}{4}$P	(114)	74	58	44	80	36	56	17	49	50	34	18	50	72	10	10	28	39	34	46	8	26
m	=	$\frac{1}{3}$P	(113)	70	30	49	77	53	3	23	12	47	28	55	53	66	47	13	28	44	29	44	39	29
h	=	$\frac{1}{2}$P	(112)	62	44	46	73	15	20	32	45	12	19	23	28	57	14	48	31	3	36	43	14	26
l	=	$\frac{2}{3}$P	(223)	56	33	36	69	42	53	40	37	16	11	31	24	49	22	44	34	42	10	43	19	23
P	=	P	(111)	48	3	50	65	8	13	52	8	40		—		37	51	20	41	56	10	45	27	42
p_2	=	$\frac{5}{4}$P	(554)	44	2	40	63	6	49	58	7	38	5	58	58	31	52	22	46	16	44	47	25	26
p_1	=	$\frac{4}{3}$P	(443)	43	0	39	62	36	33	59	45	40	7	37	0	30	14	20	47	30	32	48	2	56
p	=	$\frac{3}{2}$P	(332)	41	16	39	61	46	59	62	36	31	10	27	51	27	23	29	49	42	6	49	13	19

Digitized by Google

	a = ∞P∞ (100)	b = ∞P∞ (010)	c = 0P (001)	P = P (111)	0 = ∞P (110)	k = P∞ (011)	d = 2P∞ (021)
r = 2P (221)	37°54′ 48″	60°14′ 28″	68°45′ 47″	16°37′ 7″	21°14′ 13″	54°35′ 41″	52° 5′ 12″
r_1 = $\frac{1}{2}$P (773)	36 34 43	59 39 14	71 34 37	19 25 57	18 25 23	56 53 20	53 31 47
r_2 = 3P (331)	34 58 39	58 58 9	75 28 31	23 19 51	14 31 29	60 6 55	55 39 0
x = $6P\frac{3}{2}$ (461)	44 9 50	47 23 34	80 31 17	30 6 21	14 36 26	58 46 8	49 54 56
h_1 = $\frac{1}{3}P\frac{3}{2}$ (356)	64 41 32	63 22 10	38 16 20	15 37 5	53 5 27	25 42 39	34 25 13
Ξ = $\frac{1}{4}P\frac{3}{2}$ (354)	58 11 12	56 26 37	49 48 10	11 14 32	42 13 8	32 20 35	34 12 24
χ = $\frac{2}{5}P\frac{3}{2}$ (352)	50 31 31	48 11 38	67 5 47	19 15 50	26 44 11	45 44 50	39 49 54
y = $5P\frac{3}{2}$ (351)	47 31 39	44 55 29	78 4 19	28 51 20	18 26 39	55 12 7	46 4 41
F = $9P\frac{3}{2}$ (591)	48 55 22	41 55 4	83 4 9	34 18 18	17 44 55	58 39 35	47 41 9
z = $\frac{9}{5}P\frac{9}{7}$ (7.13.3)	50 57 17	42 36 24	75 38 47	28 2 44	22 18 5	51 38 45	42 13 17
H = P2 (122)	65 48 39	58 57 50	41 11 28	17 44 44	51 35 0	24 11 21	30 40 30
u = $\frac{1}{3}P2$ (243)	61 48 28	53 31 36	49 24 14	15 12 20	44 14 23	29 13 1	30 15 24
R = 2P2 (121)	57 18 3	47 10 32	60 15 35	17 57 41	34 59 28	37 29 41	32 41 57
ϱ = 4P2 (241)	53 15 20	41 10 12	74 3 26	27 45 50	24 52 25	49 18 18	39 38 53
Γ = $7P\frac{7}{3}$ (371)	56 18 8	35 27 58	80 13 21	35 10 14	25 24 9	53 5 58	40 42 41
σ = $\frac{2}{3}P\frac{2}{3}$ (258)	75 56 57	67 33 3	26 54 17	29 32 5	65 52 4	17 55 11	33 28 23
ω_1 = $\frac{2}{3}P3$ (5.15.27)	79 19 34	69 32 18	23 18 16	33 27 12	69 56 40	17 12 32	34 32 6
ω_2 = $\frac{1}{3}P3$ (135)	78 36 38	68 6 59	24 56 55	32 19 18	68 33 13	16 32 13	33 19 34
ω = $\frac{1}{4}P3$ (134)	76 23 15	63 37 38	30 10 45	29 0 45	64 10 0	15 22 35	29 43 32
ω_3 = $\frac{9}{11}P3$ (3.9.11)	75 28 32	61 44 52	32 23 26	27 46 29	62 19 56	15 23 23	28 20 26
ω_4 = $\frac{1}{7}P3$ (267)	74 58 52	60 43 8	33 36 29	27 8 30	61 19 41	15 31 43	27 37 15

Digitized by Google

ω_5	= $\frac{9}{10}P\breve{3}$	(3.9.10)	74°27′34″	59°37′26″	34°54′30″	26°30′26″	60°15′39″	15°46′38″	26°53′17″
ω_6	= $\frac{39}{40}P\breve{3}$	(13.39.40)	73 36 2	57 48 0	37 5 19	25 32 53	58 29 3	16 24 46	25 45 8
f	= $P\breve{3}$	(133)	73 19 45	57 13 5	37 47 18	25 16 13	57 55 3	16 40 15	25 24 52
v	= $\frac{3}{2}P\breve{3}$	(132)	69 12 24	47 55 52	49 18 39	23 13 7	48 54 28	23 34 33	22 14 53
w	= $3P\breve{3}$	(131)	64 31 35	35 43 52	66 43 56	29 24 21	37 13 11	38 18 22	27 18 13
t_1	= $\frac{11}{6}P\breve{\frac{11}{3}}$	(3.11.6)	71 15 58	42 11 13	53 51 15	27 21 58	48 12 40	25 7 47	18 52 56
W	= $\frac{11}{3}P\breve{\frac{11}{3}}$	(3.11.3)	68 3 45	30 28 41	69 56 12	34 39 32	39 10 53	39 38 10	26 3 11
T	= $2P\breve{4}$	(142)	72 12 15	39 43 29	55 51 18	29 17 56	48 4 2	26 8 21	17 47 45
μ	= $8P\breve{4}$	(281)	68 38 55	23 37 3	80 22 38	43 1 5	37 14 32	43 28 52	33 0 6
t_2	= $\frac{13}{6}P\breve{\frac{13}{3}}$	(3.13.6)	73 4 46	37 29 21	57 41 21	31 6 51	48 1 10	27 12 2	17 3 13
n_2	= $\frac{5}{6}P\breve{5}$	(156)	81 2 34	60 40 26	30 55 34	33 14 13	66 53 1	10 6 12	25 40 6
K	= $P\breve{5}$	(155)	79 48 50	56 12 0	35 42 48	31 45 0	63 31 4	10 11 10	21 52 29
n	= $\frac{5}{3}P\breve{5}$	(153)	76 33 0	42 58 24	50 9 9	31 5 52	54 5 27	19 35 17	14 21 49
ϑ	= $\frac{5}{2}P\breve{5}$	(152)	74 38 55	33 36 52	60 54 33	34 22 2	48 7 19	29 20 1	16 24 4
γ	= $5P\breve{5}$	(151)	73 1 57	23 20 40	74 27 14	41 47 33	42 36 39	42 15 56	25 53 21
η	= $15P\breve{5}$	(3.15.1)	72 26 33	18 23 15	84 42 8	48 54 36	40 28 41	52 13 44	34 49 11
ν_4	= $\frac{21}{13}P\breve{\frac{21}{4}}$	(4.21.13)	77 20 19	43 37 2	49 8 52	31 32 25	55 10 40	18 24 59	13 58 50
	$\frac{8}{5}P\breve{\frac{16}{3}}$	(3.16.10)	77 51 52	43 49 15	48 50 22	31 40 59	55 30 47	18 3 20	13 52 48
ν_1	= $\frac{7}{2}P\breve{7}$	(172)	78 9 49	25 23 59	67 52 13	41 34 37	49 6 23	34 46 55	17 52 13
ν_2	= $3P\breve{9}$	(193)	80 58 35	27 21 54	64 24 3	41 58 50	52 43 20	30 51 58	13 34 19
ν_3	= $\frac{9}{2}P\breve{9}$	(192)	80 27 50	20 16 11	72 17 11	46 19 27	50 13 34	38 37 46	20 25 36
ε	= $\frac{22}{7}P\breve{11}$	(2.22.7)	82 32 1	25 56 12	65 18 54	40 50 37	53 55 12	31 30 14	13 26 31

Digitized by Google

Joachimsthal. Der Stephanit von dort sitzt meist auf Kalkspath oder Dolomit und ist häufig begleitet von Argentit, Pyrargyrit, Eisenkies, seltener von Quarz und Silber. Die Unterlage der Kalk- oder Dolomitdruse ist körniger Kalk oder glimmerreicher Schiefer. Seltener findet sich Stephanit auf dichtem, mit Chloanthit gemengten nach Silberkies pseudomorphen Leberkies. Die Krystalle erscheinen durch 0P (001) oder sehr flache Pyramiden tafelig, selten säulenförmig. Gewöhnlich verhindern Riefung, Drusigkeit, Flächenkrümmung, polysynthetischer Bau goniometrische Untersuchungen.

Ratibořic. Bis 12 mm. hohe, säulenförmige Krystalle mit hellen Quarzkrystallen, Eisenkies, Fahlerz auf Drusen von Bleiglanz und Zinkblende über talkigem Schiefer.

Altwozic. Das Vorkommen ist dem vorigen ähnlich. Die Krystalle sind stets verticalsäulenförmig.

Remišow. Kleine aber auch bis 6 mm. hohe und 4 mm. breite Stephanitsäulen auf Bleiglanz.

Schemnitz. Sehr gut gebildete, höchstens 1½ mm. hohe und dicke, schwarze, stark glänzende, flächenreiche Individuen mit Kalkspathscalenoëdern und Quarz auf drusigem Eisenkies.

Andreasberg. Kurz- und langsäulenförmige auch tafelige Krystalle. Letztere auf Silberkies, die säulenförmigen auf Kalkspath mit Pyrargyrit, Argentit, Kupferkies oder in Drusenräumen von weissem, durchscheinendem Quarz, der Bleiglanzbrocken enthält und grauen Schiefer bedeckt.

Freiberg. Der Verfasser beobachtete nach 0P (001) tafelige und kurzsäulenförmige Krystalle.

Marienberg. Säulenförmige, z. Th. bunt angelaufene, nicht sehr flächenreiche Krystalle auf drusigem und zelligem Quarz, oder rosenrothem Baryt, begleitet von Kalkspath, Proustit, Kupferkies, Chloanthit.

Kongsberg. Verfasser giebt die Morton'sche Beschreibung (Zeitschr. f. Krystallogr. und Mineral. IX, 238, 1884) der flächenreichen, kurzsäulenförmigen Krystalle dieses Fundortes.

Cornwall. Der einzige, bekannte Krystall ist von Lewis gemessen (l. c. VII, 575, 1883).

Mexico. Ein ausgezeichneter 20 mm. hoher, 12 mm. breiter Krystall ist von G. v. Rath beschrieben (l. c. X, 173, 1885). **Fr. Rinne.**

J. A. Krenner: Über den Zygadit. (Mathem. u. naturw. Berichte aus Ungarn, Bd. III, 217—222, 1885. Mit 2 Fig.)

Der Verfasser bestätigt die Vermuthung Des Cloizeaux's, dass der Zygadit Albit sei. Die zu Drusen vereinigten Krystalle bilden klare oder z. Th. oder ganz milchig getrübte Tafeln von spitzrautenförmiger Gestalt. Sie sind nach der kurzen Diagonale der Blättchen gestreift. Beobachtete Formen: m = $\infty P\breve{\infty}$ (010) (vorherrschend); p = 0P (001); x = $,P,\breve{\infty}$ ($\bar{1}01$); zuweilen s = ,P ($\bar{1}11$) und n = $2'P\breve{\infty}$ ($0\breve{2}1$); auch winzige Flächen

Digitized by Google

von l = ∞,'P (1$\bar{1}$0) und t = ∞P,' (110); einige Male f = ∞P,'3 (130). Alle Krystalle sind Karlsbader Zwillinge, meist aus zwei Individuen zusammengesetzt. Zuweilen gewahrt man in Schliffen in der Mitte ganz dünne Zwillingslamellen. Der beste Krystall ergab nachstehende Winkelwerthe, die mit den in Des Cloizeaux's Manuel für Albit angeführten, berechneten verglichen sind.

		Zygadit Beob.	Albit Ber.			Zygadit Beob.	Albit Ber.
0P	001 : ,P,∞ $\bar{1}$01	127°29'	127°43'	2'P∞	0$\bar{2}$1 : ∞P∞ 010	133°4'	133°10'
0P	001 : ∞P∞ 010	93°49'	93°36'	∞P,'	110 : ∞P∞ 010	120°2'	119°33'
,P,∞	$\bar{1}$01 : ∞P∞ 010	94° 6'	93°39'	∞,'P	$\bar{1}$10 : ∞P∞ 010 c.	120°	119°40'
,P	$\bar{1}$11 : ∞P∞ 010	120° 9'	120°11'	∞P,'3	130 : ∞P∞ 010	149°49'	149°58'

Zwillingswinkel 0P (001) : ,P,∞ ($\bar{1}$01) = 171° 48'

Ausgezeichnete Spaltbarkeit nach 0P (001), ziemlich gute nach ∞P∞ (010) und ∞P,' (110). Auslöschungsschiefe zur Kante p : m auf ∞P∞ (010): + 17° 12', auf 0P (001): + 4° 36'. Winkel der optischen Axen um die auf ∞P∞ (010) etwas geneigt stehende Mittellinie für Gelb in Öl = 84° 48'.

Eine Analyse von Loczka ergab: 68,81 SiO_2; 19,41 Al_2O_3; Fe_2O_3 Spuren; 0,30 CaO; MgO Spuren; 11,05 Na_2O; 0,41 K_2O; H_2O Spuren. Summa 99,98. Li wurde nicht gefunden.

Die Zygadite von Andreasberg sitzen auf schwarzgrauem Schiefer in Gesellschaft von Quarz, Zinkblende und eines an verwitternden Ripidolith oder Nakrit erinnernden Minerals. Ein ganz ähnliches Vorkommen erwähnt Verfasser von Kongsberg, wo in den Hohlräumen und Maschen des bandartigen Silbers winzige Albittäfelchen von der Form der Andreasberger Zygadite in Gesellschaft von Quarz, meist in der Nähe der flächenreichen Kalkspathe und in Begleitung des erwähnten ripidolithartigen Minerals vorkommen. **Fr. Rinne.**

Stelzner und Schertel: Über den Zinngehalt und über die chemische Zusammensetzung der schwarzen Zinkblende von Freiberg. (Jahrb. f. d. Berg- u. Hüttenwesen im Königr. Sachsen auf das Jahr 1886.)

Die schwarze Zinkblende von Freiberg besteht im Wesentlichen aus 49,83—51,73 Zink, 11,97—13,44 Eisen und 32,51—33,69 Schwefel. Das Atomverhältniss von Zn : Fe beträgt daher nahezu 3,3 : 1. Ausserdem finden sich in der Blende als chemische Beimischungen kleine Mengen von Mn, Cd, Sn und Zn. Das Sn ist als SnS vorhanden. Als mechanische Beimischung umschliesst die Freiberger Blende fast stets kleine Mengen von Zinnerz. Seinem krystallographischen Habitus nach gehört das Zinnerz der Freiberger Blende dem Typus des Nadelzinnerzes an. Die stets säulenförmig entwickelten, oft zu Zwillingen verwachsenen Krystalle zeigen ausserdem noch P (111) und vielleicht P∞ (101); daneben mitunter eine

Digitized by Google

ditetragonale Pyramide ($3P\frac{3}{2}$? (321)) und einige steile Pyramiden ($\frac{5}{4}P$ (554) und 7P? (771)).

Das Zinnerz ist theils direct in der Blende, theils in dem Quarze, welchen die letztere ebenfalls sehr gewöhnlich beherbergt, eingewachsen. Der Quarz ist vielfach in ringsum ausgebildeten Kryställchen (∞P . P) entwickelt. Er umschliesst zuweilen Partikelchen von Zinkblende. Die Entwicklung von Zinkblende, Quarz und Zinnerz muss daher auf den Freiberger Gängen im Allgemeinen gleichzeitig vor sich gegangen sein.

Die zinnhaltige Blende findet sich ebensowohl auf den Gängen der kiesigen Bleiformation wie auf Gängen, welche einen Übergang von jener zur edlen Bleiformation zeigen. Dass sie auch auf Gängen der barytischen Bleiformation einbricht, haben bereits Müller und Richter angegeben.

Die gefundenen Resultate sind recht wohl vereinbar mit der von Müller und Vogelsang ausgesprochenen Vermuthung, dass die in früheren Jahrhunderten südlich und südöstlich von Freiberg gewonnenen Zinnerze in den oberen Regionen von Gängen eingebrochen sind, die nach der Teufe zu den Charakter der gegenwärtig in Abbau stehenden silberhaltigen Bleiglanz-Gänge angenommen haben und dass somit auf den Freiberger Gängen eine Änderung des Formations-Charakters erfolgt ist.

Das Resultat der durch Schertel ausgeführten Blende-Analysen ist Folgendes:

I. vom Carl Stehenden, Ludwigsschachter Revier, Himmelfahrt.
II. vom Junge hohe Birke Stehenden.
IV. Verglaste Blende vom Moritz Stehenden, im Reviere von Himmelsfürst Fundgrube.
III. vom Flach fallenden Molchner Stehenden im Revier der Himmelsfürster Fundgrube.
V. vom Raimund Stehenden im Reviere Himmelsfürster Fundgrube.

Sp. G.	3,968	3,966	3,954	3,981	3,991
S	33,69	33,26	32,68	32,51	33,00
Zn	51,73	51,34	50,81	49,87	49,83
Fe	13,44	13,37	12,88	11,97	13,93
Mn	0,39	0,27	0,08	0,83	0,76
Ag	0,005	0,0008	Spur	0,71	Spur
Cu	0,43	0,25	0,74	0,96	0,14
Pb	—	—	—	1,20	—
Cd	0,24	Spur	0,42	0,19	0,20
Sn (löslich)	0,19	0,06	0,55	0,46	0,17
Rückstand (Quarz etc.)	—	1,12	1,36	0,60	1,10
„ Zinnerz . .					0,11
	100,11	99,67	99,52	99,30,	98,74

Zu der von Stelzner ausgeführten mikroskopischen Untersuchung wurde das rein ausgesuchte Mineral geröstet und mit Salzsäure in der Wärme behandelt. Der nun bleibende Rückstand wurde zunächst für sich untersucht und dann mit Quecksilberjodidlösung getrennt und die so erhaltenen Producte genauer untersucht. **Streng.**

Digitized by Google

J. H. Kloos: Untersuchungen über Gesteine und Mineralien aus West-Indien. (Sammlg. d. geol. Reichsmuseums. Leiden. Ser. II. Bd. 1.)

1) **Martinit**, ein neues Calciumphosphat in Pseudomorphosen nach Gyps von der Insel Curaçao. Diese Pseudomorphosen kommen in schönen Drusen linsenförmiger Krystalle von St. Barbara am Tafelberge an der Südküste der Insel vor. Die Form der Krystalle ist die des Gypses (—P (111), —P∞ (101), ∞P∞ (010)), der aber völlig verschwunden ist. In sämmtlichen Linsen findet sich ein hohler Raum, der von einer schalig zusammengesetzten Rinde umgeben und von krystallskelettartigen Bildungen durchzogen wird. Diese sind anscheinend traubig, unter dem Mikroskope bestehen sie aber aus einer Anhäufung scharf ausgebildeter Kryställchen, Rhomboëder von 0,05—0,06 mm. Kantenlänge und mit ebenen Winkeln von 105 resp. 75°. Auslöschungsrichtung parallel den Diagonalen der Rhomben, während parallel sämmtlichen Kanten deutliche Spalttracen verlaufen. Die Kryställchen sind wasserhell, etwas gelblich gefärbt, sie brennen sich v. d. L. weiss und zerfallen zu einem Pulver, ohne zu schmelzen. Das Mineral löst sich leicht ohne Brausen in verdünnten Säuren. G. = 2,892 —2,896. Die Analyse ergab: P_2O_5 = 47,67, CaO = 46,78, H_2O = 4,52, Organ. Subst. 0,75, Unlösliches 0,20; Summe 99,92. Das Resultat einer zweiten Analyse war: P_2O_5 = 47,87, CaO = 47,63, Glühverl. = 5,46, Summe = 100,96. Die Abwesenheit von Fl wurde besonders nachgewiesen. Die Analyse entspricht der empirischen Formel $(CaO)_{10}(P_2O_5)_4(H_2O)_3$. Da ein Theil des Wassers bei höherer Temperatur entweicht, so wird für die erste Analyse die Formel $\left.\begin{matrix}2\,Ca_3(PO_4)_2\\4\,CaHPO_4\end{matrix}\right\} + H_2O$, für die zweite Analyse die Formel $Ca_{30}H_{12}(PO_4)_{24} + H_2O$ berechnet, die aber weniger wahrscheinlich ist.

Diese Pseudomorphosen stammen aus den Phosphoritlagerstätten, die aus Guano hervorgegangen sind. Das Mineral steht dem Zeugit sehr nahe und es ist wahrscheinlich, dass ein Theil dieses letzteren nur eine Varietät des Martinit darstellt, in welcher der Kalk theilweise durch Magnesia ersetzt wird. **Streng.**

O. Luedecke: Über ein neues Vorkommen von Bloedit-Krystallen im Leopoldshaller Salzwerke. (Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. 59. p. 157.)

Neuerdings sind dort schöne Krystalle von Bloedit von 7—8 resp. 2—3 cm. Grösse aufgefunden worden. Ihre Analyse ergab: $MgSO_4$ = 36,13, Na_2SO_4 = 42,90, H_2O = 21,07. Sie sind mehr tafelförmig nach 0P als säulenförmig nach ∞P. Vorkommende Flächen: c = 0P (001), d = P∞ (011), u = P ($\bar{1}11$), p = —P (111), m = ∞P (110), n = ∞P2 (210) und x = 2P2 ($\bar{1}21$); an kleineren Krystallen kommen ausserdem noch vor: a = ∞P∞ (100), λ = ∞P3 (310), q = 2P∞ ($\bar{2}01$), t = 3P3 ($\bar{3}11$), s = 2P2 ($\bar{2}11$),

Digitized by Google

o = — 2P2 (121) und r = P∞ (101). Schliesslich werden noch eine Anzahl Winkelmessungen mitgetheilt, die mit den Winkeln früherer Vorkommnisse genügend übereinstimmen. **Streng.**

George F. Kunz: Native Antimony and its Associations at Prince William, York Co., New Brunswick. Read at the meeting of the Amer. Assoc. Adv. Science, August 1884. (Am. Journ. of science. 1885. XXX. 275.)

Die „Brunswick antimony mine" ist aus der Vereinigung der Prince William, der Hubbard und Lake George Gruben hervorgegangen und bearbeitet ein Gebiet von 15 Qu.-Miles, welches, ca. 24 Miles von Frederickton und 96 Miles von St. John gelegen, von vielen Antimonglanzgängen durchzogen wird. Das Gestein des Gebietes ist ein schwarzer Thonschiefer und die durchsetzenden Quarz- und Kalkspathgänge sind von eins zu dreissig Fuss dick; ihr Streichen ist fast rein O.—W. mit Einfallen gegen N.

Gediegen Antimon kam in den oberen Teufen nur sehr spärlich vor, jetzt wird es aber in einer Tiefe von 100 bis 250 Fuss öfter in sogen. pockets gefunden, die theilweise bis zu einer Tonne Inhalt besitzen. Die meist rundlichen Massen sind entweder feinkörnig bis dicht, ähnlich dem Vorkommen von South Ham, Canada, oder grobkörnig wie die von Sarawak auf Borneo herstammenden Proben, oder aber in radialstrahligen blätterigen Massen, deren einzelne Blätter bis zu 4 Zoll lang und 8 Zoll breit sind und zuweilen eine feine Streifung zeigen, welche von Laspeyres auch an körnigen Varietäten von Allemont und an künstlichen Producten beobachtet wurde und durch polysynthetische Zwillingsbildung nach 24 R (24 . 0 . $\bar{2}\bar{4}$. 1) begründet wurde.

Von den ersten beiden Varietäten wurden von J. B. Mackintosh Analysen geliefert, welche folgende Resultate gaben:

	Feinkörnig, sp. G. = 6,693	Grobkörnig, sp. G. = 6,606
Ganggestein . .	5,04	0,84
Eisen	0,34	0,11
Arsen	0,47	0,86

Der Rest war reines Antimon ohne irgend wägbare (1 gr. angewandte Substanz) Beimengungen.

Der mit gediegenem Antimon zusammen vorkommende Antimonglanz findet sich compact oder in kleinen divergentstrahligen Blättchen oder auch in grossblätterigen Aggregaten in Quarzgängen. Gelegentlich sind auch kleine Kryställchen gefunden. Das Mineral hat kleinen Gehalt an Gold und Silber.

Valentinit erscheint namentlich zwischen dem gediegenen Antimon in dichten und körnigen Massen; auch blättrige Aggregate und unvollkommene Krystalle. Aus den Höhlungen des Antimonglanzes und des gediegenen Antimons sind endlich noch kleine kugelige Gruppen von Antimonblende (Kermesit) -Krystallen erwähnt, deren grösste Exemplare nicht ½" Länge erreichten. **C. A. Tenne.**

Digitized by Google

W. G. Brown: On a quartz-twin from Albermarle Co., Virginia. (Am. Journ. of science. 1885. XXX. 191.)

Eine Gruppe Amethyst-farbener Quarze zeigt das von G. Rose zuerst für das Vorkommen von Reichenstein in Schlesien aufgestellte Zwillingsgesetz: Zwillingsfläche R x (10$\bar{1}$1), Zusammensetzungsfläche senkrecht dazu. Für dieses Vorkommen ist nachträglich festgestellt, dass kein Zwillingsgesetz vorliegt, sondern dass eine orientirte Verwachsung des Quarzes mit Kalkspath der Grund des scheinbaren Zwillings bildete. Da das hier besprochene Exemplar, welches aus zwei Krystallgruppen, jede aus 3 Individuen bestehend, gebildet wird, lose im Boden nahe Mechum's River gefunden wurde und keine Spur von dem Vorhandensein oder der Entfernung eines fremden Minerals zeigt, sondern meist deutliche Krystallflächen als Umgrenzung trägt, so glaubt Verf. hier einen wirklichen Zwilling beschreiben zu können.

Das Gesetz: Zwillingsfläche $= -\frac{5}{3}$ R x (0558), wie dasselbe hier formulirt wird, verlangt, dass die nahe senkrecht zur Zwillingsfläche stehenden Rhomboëderflächen einen Winkel von 179° 34′ und die beiden Hauptaxen einen solchen von 104° bilden. Diese Bedingungen werden, wenn nicht ganz, doch so nahe erreicht, dass Messungen bei den etwas gekrümmten und gestreiften Flächen keine Abweichung constatiren lassen. Was aber noch immer kein volles Vertrauen zu der wahrhaften Zwillingsnatur aufkommen lässt, ist der Umstand, dass das Erforderniss der Zone zwischen den positiven und negativen Rhomboëdern, die durch eine senkrecht zur Zwillingsfläche und durch die Hauptaxe gehende Ebene geschnitten werden, nicht genau erfüllt ist. Das eine Individuum hat, wenn man so sagen darf, eine Drehung um nicht ganz 180° gegen das andere erfahren.

C. A. Tenne.

Geo. F. Kunz: Mineralogical Notes. (Am. Journ. of science. 1886. XXXI. p. 74. Nach Vorträgen im Auszuge mitgetheilt.)

Vortrag vor der Ann Arbor-Versammlung der American Association for the Advancement of Sciences. Zu Magne Cove, Arkansas, fand Verf. 10—45 mm. grosse Krystalle von der Form eines Ikositetraëder und von gelblich brauner oder graulich weisser Farbe. Auf frischem Bruch zeigt sich eine äussere, einen Kern von gleicher Gestalt umhüllende Zone, welche aber gleich jenem unter dem Mikroskop eine homogene, meist sphärolithische Structur zeigt, die nur nahe dem Centrum in radialgestellte Säulchen mit unscharfer End- (Aussen-) Begrenzung überging.

Spec. Gew. = 2.44. Analysenresultat nach Dr. F. A. Genth im Mittel aus zwei Versuchsreihen:

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MgO	Na_2O	K_2O	H_2O	
60.77	22.13	0.44	0.05	0.36	13.91	2.95	= 100.61

Verf. vermuthet eine Pseudomorphose von Orthoklas nach Leucit und erinnert an die aus Oberwiesenthal, Sachsen, bekannten Umbildungen von Leucit (vergl. hierüber dies. Jahrb. 1887. I. -220-).

Digitized by Google

Ferner sind noch erwähnt: Turmalin in den Varietäten Rubellit, Indigolith und grüner Turmalin mit feinschuppigem Lepidolith, mit Amblygonit, Zinnstein und Albit von Rumford, Oxford Co., Maine; Rhombendodekaëder aus Krystallschalen[1], aus Granat und Kalkspath zusammengesetzt, von Raymond, Maine; einen aus 50 abwechselnden Schalen von Beryll und Albit zusammengesetzten Krystall, 30 cm. hoch und 22 cm. breit, von Auburn, Maine; schöne blaue Berylle vom Mt. Anteros, im Arkansas Valley, Chaffee Co., Colorado; dodekaëdrische Granaten mit anhaftendem Chlorit von Salides, Colorado.

Vortrag vor der New York Academy of Science. Verf. erwähnt: Malachit von Copper Queen mine zu Bisbee, Arizona, in grossen massigen Stücken und als feinkrystalliner Überzug in Calcit-Drusen; Aurichalcit von ebendort; Azurit von den Clifton mines, Graham Co., Arizona und von der Longfellow mine; Cuprit und Dioptas von den Clifton mines, Cerussit von Flux mine, Pima Co., und von Belle mine, Javaipai Co. **C. A. Tenne.**

Erastus G. Smith: Pseudomorphs of Limonite after Pyrite. (Am. Journ. of science. 1886. XXXI. pag. 376.)

Verf. analysirte Pseudomorphosen von Brauneisen nach Eisenkies, die aus den unteren Lagen der Upper Buff division of the Trenton limestone zu Carpenter's Quarry bei Beloit herstammen und theilweise in das Gestein — Kalk mit 2.23—1.42 % $Al_2O_3 + Fe_2O_3$ — eingewachsen, theilweise den Wandungen von Hohlräumen aufgewachsen sind, die dann im übrigen Theile mit kalkhaltigem Sand ausgefüllt sind.

Die Analysenresultate stimmen zu den durch von Kobell gegebenen, erhalten an dem bekannten Vorkommen von Minden.

	Smith	v. Kobell[2]
SiO_2	= 6.25	4.50
S	= 0.31	—
FeO	= 0.91	—
Fe_2O_3	= 80.21	82.24
CaO	= 0.04	—
MgO	= 0.40	—
Glühverlust	= 11.72	H_2O = 13.26
	99.84	100.

C. A. Tenne.

Samuel L. Penfield: Brookite from Magnet Cove, Arkansas. (Am. Journ. of science. 1886. XXXI. pag. 387.)

---

[1] Über die optische Orientirung der Kalkspathschalen, ob dieselbe einheitlich durch den ganzen Bau oder über einer Fläche sind, ist aus dem Auszug nichts zu ersehen.

[2] Aus Rammelsberg: Handbuch der Mineralchemie, 2. Aufl., II, 185 entnommen.

Digitized by Google

Verf. hat die in der Sammlung von Prof. Geo. J. Brush und in derjenigen des Yale College befindlichen Arkansite einer Untersuchung unterworfen und an einem Bruchstück eines grossen Krystalls die durch von Leuchtenberg zuerst an Exemplaren des Brookits vom Ural nachgewiesene Fläche $\chi = \frac{1}{2}\breve{P}2$ (12$\bar{4}$) als schmale Zuschärfung der makrodiagonalen Polkante von $z = \frac{1}{2}P$ (112) aufgefunden. Der Krystall hat durch das Vorwalten von z eine von dem gewöhnlichen Habitus etwas abweichende Form; neben z und χ treten noch auf: $e = \breve{P}2$ (122), $t = 2P\bar{\infty}$ (021), $a = \infty P\bar{\infty}$ (100) und $m = \infty P$ (110).

Die Reflexe waren scharf und gaben für χ:

$$124 : \bar{1}24 = 151^0\ 21'; \quad 12\bar{4} : \bar{1}2\bar{4} = 151^0\ 19'.$$

In der Prismenzone liegt eine Vicinalfläche, die folgende Ablesungsresultate giebt:

$$xyO : 110 = 179^0\ 21'; \quad xyO : x\bar{y}O = 98^0\ 38'.$$

Desgleichen liegt eine vicinale Fläche in der Zone [z : e], die mit z den Winkel = 179° 39′ einschliesst.

Spec. Gew. des die Fläche zeigenden Krystalls = 4.084.

C. A. Tenne.

C. Klement: Notice sur la composition chimique de la météorite de Saint-Denis-Westrem (Flandre orientale). (Bull. du musée royal d'hist. nat. de Belgique. IV. 1886. 273—282.)

Die chemische Untersuchung des Meteorsteins von Saint-Denis-Westrem im östlichen Flandern, welchen Prinz mikroskopisch beschrieben hat[1], ergab: 40,20 SiO_2; 2,54 Al_2O_3; 0,90 Cr_2O_3; 16,22 FeO; Spur MnO; 2,00 CaO; 25,08 MgO; 0,99 Na_2O; Spur K_2O; 10,37 Fe; 1,24 Ni; 0,12 Co; 2,12 S = 101,78. Darnach berechnet der Verf. die folgende mineralogische Zusammensetzung:

Chromeisen ($FeOCr_2O_3$)	1,33	
Schwefeleisen (Fe_7S_8)	5,37	
Nickeleisen	8,48	Eisen 83,97 Nickel 14,62 Kobalt 1,41
Bronzit	26,18	Kieselsäure 56,38 Eisenoxydul 13,56 Magnesia 30,06
Olivin	46,41	Kieselsäure 37,84 Eisenoxydul 26,37 Magnesia 30,06.

Der Rest von 14,01 Proc., welcher aus 7,88 SiO_2, 2,54 Al_2O_3, 2,00 CaO, 0,60 MgO und 0,99 Na_2O besteht, wird mit Vorbehalt als Plagioklas (Maskelynit) gedeutet. **E. Cohen.**

[1] Vergl. dieses Jahrbuch 1886. II. 212.

Digitized by Google

Favé: Sur les mouvements des météorites dans l'air. (Comptes rendus CII. No. 17. 27. April 1886. 958—959.)

Favé hebt einige Punkte bezüglich der Art der Meteoritenbewegung in der Atmosphäre hervor, welche sich aus den Beobachtungen über die Bewegung von Kanonenkugeln ergeben.

Der Luftwiderstand wird beim Meteoriten, der sich zum mindesten mit der 30fachen Geschwindigkeit einer Kanonenkugel bewegt, eine sehr schnelle Rotation um eine Axe erzeugen, deren Lage sich beständig ändert. Da die Luft vor dem Meteorit bis zum Glühen comprimirt wird, so müssen bei der schnellen Rotation Theile der Oberfläche in beständigem Wechsel bald einem sehr starken, bald gar keinem Druck ausgesetzt sein, was wie ein plötzlicher Stoss wirken und Zerbrechungen bedingen muss. Die zwischen den Stücken zurückströmende Luft erzeugt Schallphänomene. Die Bruchstücke trennen sich von einander, theils in Folge der Rotation, welche jedes selbständig annimmt, theils auch, weil sie je nach ihren Dimensionen verschieden schnell an Geschwindigkeit einbüssen, so dass die kleinen vor den grossen niederfallen müssen. Durch die Rotation erklären sich ferner die Abrundungen aller mit Rinde bedeckten Kanten, die bisweilen beobachteten Staubpartikel längs der Bahn, die schüsselförmigen Vertiefungen auf der Oberfläche dort, wo Theile des Meteoriten weniger widerstandsfähig sind gegen den Einfluss von Druck und Erhitzung, als die benachbarten. Der stete Wechsel zwischen Druck und Entlastung vom Druck bei der Rotation wirkt dann noch vergrössernd auf die Höhlungen. Favé stimmt also im wesentlichen mit den schon von Haidinger angenommenen Vorgängen überein. **E. Cohen.**

A. Daubrée: Les météorites et la constitution du globe terrestre. (Revue des deux Mondes LXXII. 1885. 882—910.)

Diese populär-wissenschaftliche Arbeit ist Jedem in hohem Grade zu empfehlen, der sich mit den Anschauungen des Verfassers bekannt machen will, ohne die ausführlicheren Originalabhandlungen zu studiren.

Im Gegensatz zu anderen Meteoritenforschern und besonders zu den Astronomen werden Sternschnuppen und Meteoriten für Körper verschiedenartiger Herkunft gehalten, da Meteoritenfälle sonst das Auftreten der Sternschnuppenschwärme begleiten müssten, was nicht der Fall sei. Der amerikanische Astronom Newton hat diesen auch von Lawrence Smith erhobenen Einwand übrigens erst neuerdings für nicht stichhaltig erklärt. Daubrée hält an der Ansicht fest, dass die Meteoriten Bruchstücke planetarischer Körper sind von ähnlichem Bau wie die Erde und uns Auskunft geben über die Beschaffenheit der centralen Theile letzterer. Die Entscheidung, ob diese Theorie bei den beobachteten Geschwindigkeiten der Bewegung zulässig ist, dürfte wohl in erster Linie den Astronomen zukommen.

Wenn auch das Fallen staubförmiger meteorischer Partikel als sicher angenommen und z. B. hervorgehoben wird, dass der Meteorit von Orgueil

Digitized by Google

bei feuchter Witterung zweifellos als Schlammasse die Erdoberfläche erreicht haben würde, so scheint es doch, als ob Daubrée Staubfälle für nicht so häufige Erscheinungen hält, wie andere Meteoritenforscher, und den meisten beobachteten terrestrischen Ursprung zuschreibt.

Die für die Oberfläche der Meteoriten so charakteristischen schüsselförmigen Vertiefungen werden lediglich auf die bohrende Wirkung von Gaswirbeln zurückgeführt, wobei der Meteorit sich wie ein ruhender Körper verhalte, auf welchen Gase mit sehr hoher Spannung einen Stoss ausüben. Die comprimirte Luft wirke genau wie Explosionen von Pulver oder Dynamit. Absprengungen durch ungleichförmige oder plötzliche Erhitzung werden bestimmt zurückgewiesen. **E. Cohen.**

W. E. Hidden: On two masses of meteoric iron, of unusual interest. Mit 5 Figuren. (Am. Journal of Science (3) XXXI. Juni 1886. 460—465.)

1. The Independence County, Arkansas, meteorite.

Das Meteoreisen wurde Ende Juni 1884 von G. W. Price auf einem Hügel Namens Joe Wright Mt. unweit Batesville, Independence Cy., Arkansas gefunden. Es wiegt 42¾ ko., enthält Troilit und Schreibersit, ist von einer schwarzen, blasigen Rinde ohne Spur von Oxydation umgeben und zeigt an der Oberfläche ovale Eindrücke, welche mit ihrer Längsrichtung parallel angeordnet sind. Nahe der Peripherie liegt ein etwa 4½ cm. langes Loch mit einem Durchmesser von 1½ cm. (dasselbe könnte vielleicht auf einen herausgefallenen Troilitcylinder zurückzuführen sein. D. Ref.). Nach der Abbildung einer geätzten Schnittfläche scheint das oktaëdrische Eisen zu denjenigen zu gehören, welche aus Lamellen mittlerer Breite aufgebaut sind. Eine unvollständige Analyse ergab 91,22 Eisen und 0,16 Phosphor.

2. The cuboidal mass of meteoric iron, from Laurens County, South Carolina.

Der 2⅛ ko. schwere, mit einer dünnen Rinde von Eisenhydroxyd bedeckte Meteorit wurde 1857 in der nordwestlichen Ecke von Laurens Cy, S. Car. gefunden. Auf einer Schnittfläche traten einige kleine Partien von Eisenchlorür (Lawrencit) hervor. Das Eisen scheint zu den oktaëdrischen mit feinen Lamellen zu gehören und besitzt eine bemerkenswerthe würfelförmige Gestalt. J. B. Mackintosh fand folgende Zusammensetzung:

85,33 Fe; 13,34 Ni; 0,87 Co; 0,16 P; Spur S = 99,70.

E. Cohen.

E. Ludwig und G. Tschermak: Der Meteorit von Angra dos Reis. (Mineralog. u. petrogr. Mitth. herausgegeben von G. Tschermak. 1887. VIII. 341—355.)

Der wahrscheinlich im Jahre 1867 zu Angra dos Reis, Provinz Rio, Brasilien, gefallene Meteorstein erwies sich als eine neue Meteoritenart, für welche der Name Angrit vorgeschlagen wird.

Digitized by Google

Äusserlich gleicht der Stein in Folge der schwarzen firnissglänzenden Rinde und des Netzwerks von Leisten den Eukriten und zeigt Orientirung: die Rückenseite besitzt schärfer vorspringende Netzfäden, die Brustseite erscheint glatter. Besonders charakteristisch sind tief nelkenbraune Farbe der Bruchfläche mit einzelnen gelbgrünen bis röthlichgelben Körnern, sehr lockeres Gefüge und Fehlen von Nickeleisen. Sp. G. = 3,43—3,47.

An der Zusammensetzung des Angrit betheiligt sich Augit mit 93,28 %, Olivin mit 5,45 %, Magnetkies mit 1,27 %; im System steht er daher dem Eukrit, Howardit und Bustit am nächsten.

Der Augit ist von rother Farbe, stark pleochroitisch (a blass gelblichgrün, b carminroth, c carmoisinroth) und zeigt eine Auslöschungsschiefe bis zu 37°. Einschlüsse von theils braunem, theils farblosem Glase, gelegentlich auch von der Form des Wirths sind nicht selten, solche von Olivin und Magnetkies spärlich. Der gelbgrüne Olivin beherbergt negative Krystalle, welche bald leer, bald mit dunklem Glase erfüllt sind, Magnetkies und sehr selten Canäle, wie man sie im Olivin der Pallasite schon früher beobachtet hat. In geringer Menge sind noch Körner vertreten, welche mit dem von Tschermak zuerst beschriebenen monticellitähnlichen Silicat identificirt werden und eine deutlichere Spaltbarkeit zeigen, als der Olivin.

Die chemische Untersuchung lieferte die folgenden Resultate: I. Gesammtanalyse, II. in Salzsäure löslicher Theil, III. unlöslicher Rückstand, IV. aus III sich ergebende procentische Zusammensetzung des Augit unter Hinzurechnung der Alkalien aus I.

	I.	II.	III.	IV.
Kieselsäure . . .	44,58	4,12	40,58	46,40
Thonerde	8,86	0,44	8,40	9,60
Eisenoxyd . . .	1,81		2,36	2,70
Eisenoxydul . . .	8,50	1,78	6,53	7,47
Magnesia	10,05	1,13	8,50	9,72
Kalk	24,51	2,55	21,25	24,30
Natron	0,26			0,30
Kali	0,19			0,22
Eisen	0,81	0,81		
Schwefel	0,45			
	100,02			100,71.

Man kann daher den Augit als zusammengesetzt ansehen aus: 51 % $CaMgSi_2O_6$, 25 % $CaFeSi_2O_6$, 20 % $CaAl_2SiO_6$ und 4 % $CaFe_2SiO_6$, und er zeigt unter allen bisher aus Meteoriten untersuchten Augiten den höchsten Gehalt an Calcium und Aluminium. Die Zusammensetzung des löslichen Theils stimmt gut mit einem Gemenge von stark eisenhaltigem Olivin und Monticellit überein, wenn man die der gefundenen Thonerde entsprechende Menge Augit abzieht, der augenscheinlich durch die Digestion mit Salzsäure als solcher aufgelöst wurde. Die Rechnung ergibt nämlich für den Rest ungefähr die Formel $4(Ca_2MgFeSi_2O_6) + MgFeSiO_4$.

E. Cohen.

Digitized by Google

B. Geologie.

M. Neumayr: Erdgeschichte. I. Bd. Leipzig, Bibliographisches Institut. 1886. 654 S. gr. 8°. 334 Abbildungen im Texte, 15 Aquarelltafeln, 2 Karten.

Die Absicht, Brehm's Thierleben zu einer allgemeinen Naturgeschichte zu erweitern, hat die geologische Litteratur um ein neues Handbuch bereichert, dessen erster Band kürzlich abgeschlossen ist und dessen zweiter eben erscheint. Die Tendenz von Neumayr's Erdgeschichte ist, in gemeinverständlicher Weise einen Überblick des gegenwärtigen Standes der Geologie zu geben, und es kann kein Zweifel darüber herrschen, dass der vorliegende erste Band dieses Ziel erreicht. In leicht fasslicher stilistisch-flüssiger Weise behandelt derselbe die allgemeine Geologie, die physikalische, dynamische und petrogenetische Geologie, und wenn auch diese Materien dem Forschungsgebiete des Verfassers fernerliegen, so bekundet er doch allenthalben eine kritische Beherrschung des umfangreichen, vielfach die physikalische Geographie und Astronomie streifenden Stoffes. Die populäre Behandlung verflacht sich nirgends, und bietet dem Leser nicht halbsichere Ergebnisse als unantastbare Errungenschaften, sondern führt denselben in die wissenschaftliche Erörterung selbst ein. In rein wissenschaftlicher Hinsicht aber ist hierdurch ein Werk erwachsen, welches auch dem Fachmann eine willkommene Gabe sein dürfte, zumal da Neumayr weder in der Disposition noch in der Auswahl des Stoffes bereits vorhandenen Lehr- oder Handbüchern folgte; er schöpfte überall aus eigener Erfahrung oder direct aus Originalquellen; die Liberalität, welche der Verleger auf die äussere Ausstattung des Werkes verwandte, unterstützte dies durch eine namhafte Menge neuer Illustrationen, so dass man kaum je einem guten alten Bekannten unter den Holzschnitten begegnet.

Die Disposition des Bandes ist folgende: Nachdem der Verfasser als Einleitung die Geschichte und Grundbegriffe der Geologie erläutert hat, schildert er die Erde als kosmischen Körper, behandelt deren Stellung im Weltenraume als Planet, wobei die Sonne als Licht- und Wärmequelle, die Nachbargestirne, namentlich Mars und Mond als Gegenstücke eine ausführliche Darstellung erfahren. Darauf werden die allgemeinen physischen Eigenschaften, Gestalt, Grösse, Gewicht und Wärme der Erde geschildert.

Digitized by Google

Dann folgt, etwa $\frac{1}{8}$ des Werkes umfassend, die dynamische Geologie, welche zunächst die Summe der Krustenbewegungen, Vulkane, Erdbeben und Gebirgsbildung, weiter den Complex der modellirenden Processe, der Erosion und Denudation behandelt; etwa $\frac{1}{8}$ des Bandes entfällt schliesslich auf das Capitel der Gesteinsbildung.

Dass die einzelnen Abschnitte allenthalben von durchaus selbstständiger Arbeit zeugen und reich an kritischen Bemerkungen sind, wurde bereits angedeutet. In dieser Beziehung seien aus der Einleitung auf die Bemerkungen zu CUVIER's Anschauungen (p. 26 .... „wir sehen in dieser Hypothese ein directes Verdienst; in jeder einzelnen Phase der Entwicklung einer Wissenschaft ist es nothwendig, den momentanen Stand der Kenntniss zu einer Theorie zusammenzufassen, von der aus eine einheitliche Anschauung über die Gesammtheit der Erscheinungen möglich ist etc.“), sowie die warme Würdigung von LEOPOLD VON BUCH (p. 26—29) besonders hingewiesen. Der Abschnitt über die Stellung der Erde im Weltenraume muss mit um so grösserer Freude begrüsst werden, als der Verfasser hier die wichtigen Ergebnisse der Astrophysik in das Bereich seiner Darstellung eingeflochten hat. Ein solcher Versuch ist in geologischen Handbüchern bisher nur selten gemacht worden obwohl er dem Verständnisse aller Krustenbewegungen ungemein förderlich ist, und das Wesen der Gebirgsbildung, nämlich das Schrumpfen des Himmelskörpers als eine kosmische Erscheinung erkennen hilft. Der Verfasser legt seinen Schilderungen hier allenthalben die besten Quellen zu Grunde, und folgt nirgends (wie es z. B. PESCHEL-LEIPOLDT thun), den phantastischen Speculationen eines Proktors, nur möchte der Referent den Ansichten SCHIAPARELLI's über den Mars weniger grosse Bedeutung zulegen, dieselben bedürfen noch der Bestätigung.

In die Schilderung der Vulkane hat Verfasser eine eingehende Darstellung der Erhebungs- und Aufschüttungstheorie der Vulkankegel einverleibt. So sehr er auch der letzteren beipflichtet, so wenig verkennt er die Bedeutung der Lakkolithen in den Henry-Mountains, und der Gneissschollen am Puy Chopine in der Auvergne; er schliesst mit den Worten: „Wir sind demnach durch eine Reihe von Thatsachen zu dem Resultate geführt worden, dass die Reaction gegen die Theorie der Erhebungskrater zu weit gegangen ist, dass die active Rolle der ausbrechenden Gesteine unterschätzt, ihre Fähigkeit, selbstthätig gewisse Verschiebungen von Massen, vor allem eine domförmige Auftreibung überlagernder Schichten hervorzubringen, übersehen worden ist.“ Weiter die geographische Verbreitung der Vulkane sehr eingehend schildernd, betont NEUMAYR mehrfach, dass dieselben keineswegs an die Nähe des Meeres gebunden seien (S. 218 u. 261), aber sich wesentlich an Spalten knüpften, als Motor der Eruption wird hauptsächlich die Spannkraft der im festen Erdinnern absorbirten Gase hingestellt, welche bei Entlastung in Wirksamkeit tritt (S. 262), für den besonderen Fall der Lakkolithenbildung wird die Schwere auflastender Massen, ihr Druck auf die in der Tiefe befindlichen geschmolzenen Gesteine als der Hauptfactor der Aufwärtsbewegung betrachtet (S. 334). Das Capitel „Erdbeben“ schildert zunächst die Erschütterungen von Phokis,

Digitized by Google

Lissabon, Casamicciola nach den Berichten von Augenzeugen, um dann die verschiedenen Wirkungen einzelner Beben darzustellen. Spaltenbildung, Austreten des Grundwassers und Schlammeruptionen werden als Gefolgserscheinungen im Bereiche loser, Bergstürze als solche bei festen Massen bezeichnet, die Sintfluth wird nach Suess als ein Seebeben erwähnt, welches zu Zeiten einer Cyklone eintrat. Als Hauptursache der Erdbeben gelten tectonische Bewegungen, nur lokale Bedeutung haben Erschütterungen, welche sich an Einstürze ausgelaugter Hohlräume knüpfen, sowie die Explosionsbeben; da manche tectonische Erdbeben gleichfalls auf Einstürzen beruhen, so empfiehlt es sich, die Bezeichnung Einsturzbeben durch Auswaschungsbeben zu ersetzen (S. 296). Die Untersuchungsmethoden von Mallet und Seebach sind zwar bahnbrechend, aber nicht unbedingt zuverlässlich; erst wenn einmal eine organische Erdbebenbeobachtung stattfindet, werden viele Räthsel sich lösen. Die bisherige Erdbebenstatistik ist nur mit Vorsicht zu gebrauchen, bloss die Thatsachen, dass zu den Syzygien und bei niederem Barometerstande Erschütterungen eintreten, erscheinen als einigermassen sicher. Natürlich dürfen hierauf keine weittragenden Folgerungen gebaut werden, Falb's Hypothesen erfahren eine kurze, aber genügende Abfertigung ohne Nennung des Autors, was hinsichlich der populären Bestimmung des Werkes wohl eine zu weitgehende Rücksichtnahme ist.

Neumayr's Darlegungen über Gebirgsbildung haben bereits zu einer interessanten Discussion Veranlassung gegeben. Während Bittner (Verh. k. k. geolog. Reichsanstalt 1886. No. 15) einige Abweichungen von den Ansichten von Suess constatirt, werden sie von de Lapparent (Bull. Soc. géol. 1887. t. XV. 3 sér. p. 215) als vollkommen übereinstimmend mit den letzteren behandelt. Thatsächlich steht Neumayr im wesentlichen auf dem Boden von Ed. Suess. Entsprechend der angenommenen Contraction des Erdballes gilt die sinkende Bewegung von Schollen, in Verbindung mit Runzelung lokaler Partien (S. 331) als Hauptursache der Gebirgsbildung; diese Processe können jedoch begleitet werden durch örtliche Hebungen, welche aus einer Componente des Seitenschubs (S. 334 u. 36, 41) oder beim Aufwölben gepresster Schollen (S. 334) oder endlich bei der Lakkolithenbildung entstehen (S. 319). Eine vertical hebende Kraft giebt sich nirgends zweifellos zu erkennen (S. 331); die Krystallisation von Massen in der Tiefe, auf welche wohl hingewiesen wurde, erweist sich als durchaus ungenügend, um einschlägige Erscheinungen zu erklären (S. 345). Diese klar und präcis ausgesprochenen Anschauungen dürften wohl den Beifall aller derer finden, welche auf Grund kosmischer Analogien und den allenthalben entgegentretenden Gesteinsfaltungen die Contraction der Erde als Ursache der Gebirgsbildung ansehen; wenn aber gleichwohl einzelne Forscher zwar an der Contraction des Erdballes festhalten, und andererseits sich obigen im wesentlichen durch Suess entwickelten Consequenzen verschliessen, so dürfte dies seine Ursache wohl in der von Suess gebrauchten Terminologie finden. Die Anwendung der Worte „Heben" und „Senken" zur Bezeichnung einer Entfernung von oder Annäherung an den Erdmittelpunkt weicht

Digitized by Google

vom herkömmlichen Gebrauche nicht unwesentlich ab, welcher unter Heben eine Vergrösserung, unter Senken eine Verminderung der Höhe versteht. Die Höhen der Erdoberfläche werden aber auf das Meeresniveau bezogen, und haben nichs, wie Suess (Antlitz S. 2) irrthümlich annimmt, mit der Entfernung vom Erdmittelpunkte zu thun; eine Höhenvergrösserung, also Hebung, sagt darüber nichts aus, ob sich der betreffende Ort dem Erdmittelpunkte genähert oder von demselben entfernt hat. Referent ist der Meinung, dass man die Worte Heben und Senken unbedenklich in dem eingebürgerten Sinne fortgebrauchen dürfe, während die von Suess formulirte Beschränkung derselben durch die Bezeichnungen: centrifugale und centripetale Krustenbewegung ersetzt werden könnten. —

Der Erdrinde im wesentlichen eine centripetale Bewegung (S. 366) zuschreibend, betrachtet Neumayr das Meeresniveau nicht als festliegend, und erörtert die verschiedenen Ursachen, welche die Lage des Meeresspiegels beeinflussen. Einen gewissen Antheil schreibt er der wechselnden Eisbedeckung zu, einen weiteren Veränderungen in den Raumverhältnissen der Meeresbecken, während er sich gegenüber Änderungen in der Gestalt der Wasserhülle sehr reservirt verhält. Im allgemeinen ist er aber geneigt, die Hebungserscheinungen der Polarregionen und die Senkungsphänomene der Tropen auf Schwankungen des Flüssigen zurückzuführen. Unabhängig davon erfolgen aber die Bewegungen des Festen, die Grenzen von Wasser und Land sind variabel, und wenn auch in allen Perioden Festländer existirten, so sind continentale und oceanische Regionen nicht völlig stabil, gelegentlich finden sich Tiefseebildungen auf der heutigen Landoberfläche, so z. B. rothe Orthocerenkalke des Silur und Aptychenschiefer von Jura und Kreide. Mesozoische Tiefseebildungen kommen aber nur in gefalteten Regionen vor. Daraus wird geschlossen, dass die Summe des centripetalen Zurückweichens des Meeresspiegels seit der mesozoischen Aera nicht ganz 4000 m. erreicht. Mesozoische Tiefseebildungen treten nur dort auf, wo sie aufwärts geschoben sind durch Faltungsprocesse (S. 364). Seit dem Silur hat sich die Erde vermuthlich um mehr als 10 000 m. zusammengezogen. Alle Theile der Erdkruste haben sich daher centripetal bewegt, auch die Horste haben sich gesenkt (S. 366). Letztere Äusserung ist von de Lapparent (Bull. Soc. de géol. 3me sér. t. XV. p. 215) übersehen, und damit werden dessen Angriffe hinfällig.

Bereits im Capitel über Gebirgsbildung wird ausgesprochen, dass jedes Gebirge nur den Überschuss der Leistung der Faltung über die Leistung der Erosion darstellt (S. 336), indem die Entfaltung der Denudation mit der Höhe zunimmt, und schliesslich ganze Gebirge einzuebnen vermag. Das Capitel über die Wirkung von Wasser und Luft baut diesen Gedanken weiter aus. Nachdem die Menge des Wassers auf der Erde angegeben, Quellen, Geysirs und Schlammvulkane ausführlich geschildert worden sind, werden die Wirkungen der Verwitterung und Erosion behandelt. Hierbei erfahren die Bergstürze, unter welchen auch die Lavini di Marco mit Recht aufgeführt werden (S. 414), und Wildbäche eine eingehende Würdigung, und es wird auf Gleiterscheinungen, welche zu Stauchungen

Digitized by Google

losen Materials führen, aufmerksam gemacht (S. 420). Mehrere Beispiele erläutern die unter Umständen rasche Thalbildung, weiterhin wird erwähnt, dass die Eintheilung des Flusslaufes in Oberlauf, Mittellauf und Unterlauf nicht ganz correct ist, dass aber die Erosion dahin trachtet, den Thalweg zu einer von der Mündung bis zum Ursprung ansteigenden parabolischen Kurve zu gestalten (S. 429). Da die Flüsse aufsteigende Gebirge zu durchschneiden vermögen, so ist die Abhängigkeit der Thäler vom Gebirgsbau nie eine völlige (S. 435); indem Thäler einschneiden, werden gelegentlich Spannungsverhältnisse im Gesteine gelöst, es entstehen Spalten, welche das Thal begleiten. Es ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass nicht die Thäler den Verwerfungen folgen, sondern die Verwerfungen den Thälern (S. 437). Die Spaltentheorie für Thäler ist im allgemeinen unhaltbar, auch Löwl's Hypothese der Durchbruchthalbildung durch rückwärtige Erosion wird entschieden abgelehnt (S. 438). Ausführlich wird die Abtragung der Gebirge durch Erosion, deren Wirkung mit der Höhe zunimmt (S. 444), geschildert, wobei namentlich die südwestdeutsche Stufenlandschaft erörtert wird. („Die Höhe des Steilrandes der Alb entspricht nicht der gesammten Mächtigkeit des oberen Jura, sondern ist durch jene Höhenlage gegeben, bis zu welcher die Kalke des oberen Jura verhältnissmässig gut der Zerstörung widerstehen.") Cañon-, Karst- und Lösslandschaften werden als besondere Erosionsgebilde beschrieben. Cañons entstehen dort, wo es an seitlichen Zuflüssen auf Grund klimatischer Verhältnisse oder der Durchlässigkeit des Bodens mangelt (S. 448). Dolinen knüpfen sich der Mehrzahl nach an Einstürze (S. 455). Als Thalterrassen werden Accumulation- und Felsterrassen unterschieden, die Bildung der ersteren erscheint bedingt durch wechselnde Wasserführung der Flüsse, namentlich während der Eiszeit (S. 469, 470). Etwas knapp werden die Verlegungen der Flussläufe behandelt; das Baer'sche Gesetz wird hier nicht ganz richtig formulirt, indem angenommen wird, dass bloss die in der Richtung des Meridianes fliessenden Flüsse nach rechts abgelenkt würden (S. 471). Die Darlegung über die Ablagerungen aus fliessendem Wasser verhalten sich sehr reservirt gegenüber den Ansichten G. R. Credner's über die Deltabildung (S. 478), weiterhin wird die Abrasionswirkung der Meeresbrandung erörtert, wobei betont wird, dass Abrasionsflächen auch ohne Mitwirkung der Meeresbrandung entstehen können, was namentlich für jene Fälle gilt, wo, wie z. B. in Böhmen, auf der abradirten Fläche keine Meeresablagerungen, sondern Süsswasserbildungen entgegentreten. Die Gebirgsrümpfe gelten daher im wesentlichen als Werke der Denudation.

Gelegentlich der Betrachtung der Wirkungen des Eises nimmt der Verfasser Stellung zu manchen Fragen der Glacialgeologie. S. 510 wird der kreuzenden Schrammen gedacht, aus welchen nicht auf verschiedene Vergletscherungen geschlossen werden kann. Die Grundmoräne wird nach Charles Martins beschrieben (S. 508), gekritzte Geschiebe gelten aber nicht ausschliesslich als Glacialproducte. Das Material der Grundmoräne besteht theils aus vorhanden gewesenem Bodenschutt, theils aus Oberflächenmoränenmaterial, theils aus abgeschliffenen Bodenbestandtheilen; das Aus-

Digitized by Google

brechen von Trümmern aus der Gletschersohle durch das Eis bedarf noch der Bestätigung (S. 512). Im Anschlusse hieran wird die Seebildung abgehandelt, einige neue Beispiele für Abdämmungsseen werden mitgetheilt (Vörösto in Siebenbürgen), dann werden die Alpenseen untersucht. Manche derselben zwar, wie z. B. der Starenberger See, lassen sich allein durch die Annahme glacialer Erosion erklären (S. 519); andere aber, wie z. B. der Schliersee, liegen dermassen ausserhalb der grossen Gletscherbahnen, dass die Vermuthung, sie seien durch Gletscher ausgehöhlt, wegfällt (S. 520), und manche Bedenken liegen gegen die Glacialerosion vor. Kein Grund ist einzusehen, warum der Gletscher gerade beim Austritt aus dem Gebirge erodiren soll, und räthselhaft ist, wie in Seebecken, welche durch Gletscher ausgefeilt sein sollen, eine Relictenfauna gelangen kann, wie z. B. in den Gardasee (S. 520, 514). Mächtige Grundmoränenablagerungen, welche gelegentlich mit Flussgeröll wechseln, sprechen gegen eine starke Glacialerosion (S. 522), auch ist es nicht richtig, dass die eiszeitlichen Gletscher Nordtirols keine Oberflächenmoränen besassen, für die Existenz solcher spricht das Vorkommen hochgelegener gestrandeter Blöcke, wie am Zirler Mader (S. 522), und es ist daher nicht nöthig anzunehmen, dass die Grundmoränen der Eiszeitgletscher lediglich dem Gletscherboden entnommen wurden. Auch ging nach A. Favre der Rhonegletscher beim Austritt aus dem Genfer See über Geröllmassen hinweg, ohne dieselben zu zerstören, räthselhaft ist daher, wie die Gletscher an anderen Stellen tiefe Becken ausschleifen konnten. (Favre's Beobachtung ist mittlerweile durch A. Brückner, Vergletscherung des Salzachgebietes S. 167 widerlegt worden.) Die Entstehung der grossen Alpenseen ist vorläufig noch ein offenes Problem; kleine Felswannen, wie z. B. am Velber Tauern (S. 516), sind höchst wahrscheinlich durch Eis ausgeschliffen. Nachdem noch die geologischen Wirkungen des Windes, sowie die Wüstenbildung, die lediglich durch meteorologische Ursachen bedingt ist, erörtert worden sind, schliesst der Abschnitt mit einer Betrachtung der Gesammtwirkung der Denudation, wobei die Versuche, aus derselben die Dauer geologischer Zeiten zu berechnen, als höchst unsicher in ihren Ergebnissen zurückgewiesen werden.

Durch besonders originelle Behandlung zeichnet sich das Capitel über die Bildung der Schichtgesteine aus. Verfasser betrachtet zunächst die Sedimentation suspendirter, weiter die Ausscheidung gelöster Substanzen aus dem Meere, bezw. aus Binnengewässern. Dabei bietet sich Gelegenheit, auf die Steinsalzbildung einzugehen, welche sowohl beim Verdunsten von Meerestheilen, als auch in abflusslosen Binnengewässern erfolgen kann. Im offenen Meere ist eine directe Kalkausscheidung undenkbar, da aber in 15000 Jahren das Meereswasser einmal durch die Flüsse erneuert wird, welche 1 ‰ gelösten Kalkes enthalten, so müsste eine fortwährende Kalkanreicherung stattfinden, wenn nicht auf organischem Wege, vornehmlich durch Foraminiferen und Korallen, eine Kalkausscheidung erfolgte. Die sich daran knüpfende Betrachtung der Korallenriffe steht ganz auf dem Boden der Anschauungen von Darwin und Dana, während die Darlegung

Digitized by Google

der Tiefseebildungen die neuesten Ergebnisse der Challenger-Expedition verwerthen. Die Bildung des Dolomits gilt noch als räthselhaft. Weniger ausführlich, vielleicht etwas zu knapp sind die Massengesteine behandelt. Hier drängt sich die mineralogische Auffassung der Gesteine gegenüber der genetischen Betrachtung hervor; beherzigende Worte sind S. 599 über die Eintheilung der Massengesteine eingeschaltet, die petrographische Systematik solle nun endlich von dem Alter (vor- und nachtertiär) absehen. Eingehend werden wiederum die krystallinischen Schiefer geschildert, in sehr anschaulicher Weise wird deren Verschiedenheit von den heutigen Sedimenten hervorgehoben und betont, dass es ältere (archaeische) und jüngerere krystallinische Schichtgesteine gebe, unter welch' letzteren die Vorkommnisse der Gegend von Athen genannt werden. Diese Ansicht kommt schliesslich bei der Darstellung über die Entstehung der krystallinischen Schiefer sehr zur Geltung. Wird auch die Frage in objectiver Weise durchaus als offene hingestellt, so neigt doch der Verfasser unverkennbar zur Ansicht, dass die gegenwärtige Beschaffenheit der fraglichen Gesteine erst durch nachträgliche Umkrystallisirung bedingt worden sei (S. 632); gleichwohl empfiehlt es sich nicht von „metamorphischen" Schiefern zu reden, um nicht das genetische Element in die Nomenclatur aufzunehmen (S. 626). Das Vorkommen von Geröllen krystallinischer Schiefer in krystallinischen Schiefern ist nicht wunderbarer, als das Auftreten cretaceischer Phyllitfragmente im Tertiär von Athen. Jedenfalls war die archaeische Aera von sehr langer Dauer, und wenn auch organische Reste (*Eozoon*) aus ihr noch nicht mit Sicherheit constatirt sind, so erweist doch das Auftreten von bituminösen Schichten und von Kalklagern, dass während ihr organisches Leben schon vorhanden war. **Penck.**

A. Blytt: On variations of climate in the course of time. (Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger. 1886. No. 8.)

Der Verfasser giebt hier einen kurzen Auszug der in verschiedenen früheren Arbeiten entwickelten Resultate. Die Flora Norwegens besteht aus einzelnen Artengruppen, welche verschiedene Ansprüche an das Klima stellen; jede Gruppe hat bestimmte, durch andere Gruppen getrennte Verbreitungsbezirke. Eine Erklärung dieser Lücken in der Verbreitung der Arten durch die gegenwärtig wirkenden Transportmittel verwirft der Verfasser in diesem speciellen Fall und bekennt sich zu der anderen, zuerst von Forbes vorgebrachten Erklärung, dass die Klimaschwankungen der Vergangenheit sich in der Verbreitung der gegenwärtigen Faunen und Floren widerspiegeln. — Die Einwanderung der nachweisbar nicht ursprünglichen heutigen Flora Scandinaviens hätte während wiederholter Klimaschwankungen stattgefunden nach der Eiszeit. Diese wiederholten Wanderungen hätten die Lücken in der Verbreitung veranlasst. — Die allgemeine Zusammensetzung der Torfmoore Scandinaviens und Dänemarks (Steenstrup) aus 4 Torf- und 3 Holzlagen — die vierte Holzlage bildet sich heute — deutet auf die Folge von 4 nassen und dazwischen 3 trockenen

Digitized by Google

Perioden; der Verfasser versucht die heutige Verbreitung der Artengruppen durch diese in den Torfmooren nachweisbaren Klimaschwankungen zu erklären, die sich alle noch in vorhistorischer Zeit ereigneten.

Die wechselnde Höhe der marinen Terrassen und der Strandlinien Norwegens hat man bisher als einen Beweis für ein ruckweises Aufsteigen der Küste angesehen, der Verfasser hält ihre Entstehung bei continuirlicher Hebung der Küste für möglich, indem die aus den Torfmooren erkennbaren Klimaschwankungen eine Verstärkung resp. Schwächung der Erosion zur Folge haben mussten; bei starker Erosion wurde das Material zu den Terrassen beschafft und die für das Einschneiden der Strandlinien nothwendige Zerstörung der Küsten besorgt, bei schwacher nicht; bei dieser Theorie fällt die Schwierigkeit der wechselnden Höhe in Nachbargebieten fort, die Brandungswelle hätte in letzter Linie doch die scharf geschnittenen Strandlinien geschaffen und nur in den Klimaschwankungen einen wichtigen Vorarbeiter gehabt. Der Hauptunterschied von der bisherigen Anschauung besteht in der Leugnung des ruckweisen Aufsteigens der Küsten. — Derartige Klimaschwankungen in früheren Perioden seien in den durch Moränenzüge bewiesenen Oscillationen der alten Gletscher, sowie in den Faciesunterschieden der älteren Formationen erkennbar, bedeutende Schwankungen erforderten alle diese Thatsachen nicht. Die letzte Ursache der Klimaschwankungen führt der Verf. hypothetisch auf die wechselnde Excentricität der Erdbahn und die Präcession der Nachtgleichen zurück und schreibt der damit wechselnden Intensität der warmen Meeresströmungen die vermittelnde Rolle zu. **Erich von Drygalski.**

K. Oebbeke: Über den Glaukophan und seine Verbreitung in den Gesteinen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XXXVIII. 1886. p. 634—653; XXXIX. 1887. p. 211—216; vgl. Strüver, dies. Jahrb. 1887. I. 213—218.)

Die erste Arbeit giebt zunächst eine Zusammenstellung der Literatur, der chemischen Analysen und ihrer Deutung, der krystallographischen Constanten und der beobachteten Flächen, der physikalischen Eigenschaften, hauptsächlich der optischen. Durch Glühen ändern sich die Farben in dunkelbraun bis hellrothbraun // c, hellgelb bis farblos senkrecht dazu; auch die Auslöschungsschiefe wird durch Glühen vielleicht grösser. Es folgt dann eine Zusammenstellung und Beschreibung der bisher bekannten Glaukophan-Vorkommen; es fehlt darunter ein von G. Rolland (Bull. soc. min. de France. 1878. t. I. p. 100) allerdings nur flüchtig erwähntes. Danach finden sich Gesteine, die nach Michel-Lévy Glaukophan, Smaragdit und Granat enthalten und jenen von Syra ähnlich sind (aber eruptiv sein sollen!) in den Quecksilberregionen Californiens. Die Angaben von Barrois, dass die blauschwarze Hornblende der bayerischen Eklogite von Glaukophan nicht zu unterscheiden sei, kann Verf. nach eigenen Untersuchungen und Mittheilungen von Sandberger nicht bestätigen; dagegen hat Verf. noch folgende neue Vorkommen aufgefunden:

Digitized by Google

1) Insel Thermia, w. Syra. Verworren-faseriges Gemenge von Omphacit, säulenförmigem Glaukophan, weissem Glimmer (Paragonit?) und Granat. Untergeordnet Rutil, als Neubildung Quarz.

2) La Barchetta auf Corsica, anstehend am Wege von Corte nach Bastia. Der Glaukophan bildet dünne bläuliche Lagen zwischen weissem Gemenge von Quarz, Feldspath und Kalkspath und gelblichen Lagen von Epidot. U. d. M. erscheint zwischen dem Glaukophan auch Epidot und Chlorit; in den weissen Lagen scheint auch Strahlstein vorhanden zu sein.

3) An der Stelle des alten Smyrna. Das Gestein ist ein Epidot-Glaukophan-Schiefer, welcher auch Plagioklas und Quarz führt.

In der zweiten Arbeit wird die Zusammenstellung der Literatur wesentlich ergänzt und auf Grund derselben das Vorkommen an ca. 10 weiteren Fundorten kurz beschrieben. **O. Mügge.**

Willy Bruhns: Der Porphyrit-Zug von Wilsdruf-Potschappel. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXXVIII. 1886. p. 736—761. M. 1 Taf.)

Der SO. nach NW. gestreckte Porphyrit-Zug von Potschappel-Wilsdruf enthält in der Nähe des ersteren Ortes von Bisilicaten nur Hornblende, geht aber, wie schon NAUMANN beobachtete, nach NW. zu allmählig in Glimmerporphyrit über. Ausserdem treten nun nach Verf. in der Mitte etwa zwischen den Grenzorten mit den Hornblende-, nicht aber mit den Glimmerporphyriten durch Übergänge verbundene Augitporphyrite auf und zwar ist der augitische Gemengtheil z. Th. Bronzit (allerdings mit auffallend hohem Gehalt an Ca und Al). Verf. hält diese Augitporphyrite, welche der Zusammensetzung nach etwa in der Mitte zwischen Glimmer- und Hornblende-Porphyriten stehen, nicht für selbstständige Gänge, sondern für Schlierenbildungen der angrenzenden Gesteine. Abgesehen von den Bisilicaten ist auch die mineralogische Zusammensetzung dieser Gesteine ziemlich die gleiche: Der Plagioklas ist ein Oligoklas mit oft basischerem Kern; die Hornblende ist fast stets von dem bekannten Opacitrand umgeben; der monokline Augit fast farblos, wahrscheinlich Salit; der rhombische Augit (Analyse zweier mit der KLEIN'schen Lösung isolirter Pulver unter I. und II.) zeigt Pleochroismus zwischen grün und roth, er ist meist in Bastit verändert; accessorisch sind Orthoklas, Quarz (z. Th. mit Glaseinschlüssen), Erze etc. Die Gesteine sind porphyrisch durch die erstgenannten Gemengtheile, die Grundmasse enthält neben denselben Mineralien zuweilen etwas Glas. Übergänge zwischen dem Glimmer- und Hornblende-Porphyrit sind namentlich an der Strasse Potschappel-Kesselsdorf gut zu verfolgen und durch auffallend hohen Kieselsäure-Gehalt ausgezeichnet (am genannten Orte 70,62 % und 71,03 % nach zwei Bestimmungen, an einem anderen Fundorte 67,02 % und 67,18 %). Ebenso finden sich Übergänge zwischen dem Hornblende-Porphyrit und dem Bastit-führenden Feldspath-Porphyrit, zwischen letzterem und dem Augit-Hornblende-Porphyrit. Analysen:

Digitized by Google

III. = Hornblende-Porphyrit von Potschappel.
IV. = Glimmer Porphyrit von Wilsdruf.
V. = Bastit-führender Feldspath-Porphyrit von Kesselsdorf.
VI. = Augit-Hornblende-Porphyrit von Unkersdorf.
VII. = Augit-Porphyrit von Kaufbach.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
SiO_2	52,93	51,69	54,44	64,23	61,93	60,50	59,44
Al_2O_3	4,50	5,18	19,97	14,88	18,83	15,95	18,97
Fe_2O_3	—	—	7,52	8,46	3,24	6,27	5,25
FeO	11,35	10,06	0,52	0,44	1,24	2,89	1,72
MnO		0,33	—	—	—	—	—
CaO	14,91	17,51	3,11	1,85	4,46	6,51	6,85
MgO	14,71	14,15	5,15	2,35	2,37	3,82	0,85
K_2O	nicht bestimmt		3,58	3,01	2,72	2,24	2,46
Na_2O			2,26	2,11	4,16	1,65	3,08
Glühverlust . .	—	—	4,18	3,19	1,83	0,84	1,22
Sa.	98,40	98,92	100,73	100,52	100,78	100,67	99,84
Spec. Gew. . .	3,27	3,27	2,62	2,56	2,62	2,69	2,65

O. Mügge.

Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Herausgegeben vom K. Finanzministerium. Bearbeitet unter der Leitung von Herm. Credner. Leipzig. 1886. 8°.

Th. Siegert: Section Lommatzsch-Stauchitz. Bl. 31. 45 S.

Die Section Lommatzsch-Stauchitz liegt auf der Grenzscheide zwischen dem sächsischem Hügellande und der norddeutschen Ebene und erreicht mit ihrer Nordostecke bei Riesa das Elbthal. Die diluvialen Gebilde überziehen fast gänzlich das Sectionsgebiet und nur in isolirten Partien ragen die älteren Formationen aus der Diluvialdecke hervor. Bei Prausitz ist ein klein- bis feinschuppiger und dünnplattiger Biotitgneiss (Quarz, Orthoklas und Biotit) aufgeschlossen, während weiter südlich des Ortes etwas Hornblendeschiefer ansteht. Bei Gestewitz finden sich Quarz-Biotit-Schiefer und bei Mehltheuer und Böhlen Knotenschiefer mit Andalusit- und Chiastolithkryställchen, welche in einer grauen bis bläulich-schwarzen Schiefermasse, die u. d. M. Quarz, Biotitblättchen, kohlige Partikel, Magnetit, Pyrit und Eisenglanz neben vorerwähnten Mineralien führt, liegen. Die Ähnlichkeit dieser Schiefer mit solchen aus den Contacthöfen des Granits wird hervorgehoben; doch ist Granit, abgesehen von einigen 0,1—1,0 m. mächtigen Gängen im Biotitschiefer von Gestewitz, in der Nähe in grösserer Ausdehnung nicht bekannt. Zum Obersilur werden theils dunkelgraue und schwarze Kieselschiefer (bei Ganzig), theils grünlich- bis gelblichgraue Thonschiefer (bei Ragewitz), theils Alaun-, Grauwacken- und Wetzschiefer (Seenhausen etc.) und Grauwacken gerechnet. Die Glieder der Dyas sind gleichfalls nur spärlich an der Oberfläche vorhanden, scheinen jedoch in der ganzen Westhälfte des Blattes

Digitized by Google

den Untergrund des Diluviums zu bilden; sie stellen das östlichste Ende des grossen Dyas-Areals, welches den Nord- und Nordwestrand des Granulitgebietes umsäumt, dar. Das Rothliegende zeigt grosse Einförmigkeit und beginnt mit Porphyrtuffen, die bei Ganzig, Mautitz und Weida anstehen; sie sind an beiden ersteren Orten fein porös, grünlich- bis gelblichweiss, enthalten vereinzelte Körnchen von Quarz und Feldspath und Glimmerschüppchen und sind plattig abgesondert; am letzteren Orte sind Quarz und Feldspath reichlich und in grossen Körnern vorhanden, so dass ein Krystalltuff entsteht, der ausserdem viele Bruchstücke von krystallinischen Schiefern etc. aus der Nähe führt. Melaphyr ist in mehreren Brüchen bei Ganzig aufgeschlossen; er ist ein splitteriges, dunkelviolettgraues dichtes Gestein, in dem nur einzelne porphyrisch eingesprengte Plagioklase und Augite zu erkennen sind; in der Grundmasse sind noch Plagioklas, Eisenerze, Apatit und grünliche Zersetzungsprodukte zu erkennen. Porphyrit wurde bei Zschochau und Quarzporphyr bei Groplitz beobachtet. Conglomerate und Sandsteine südlich von Oberstauche gehören wahrscheinlich dem oberen Rothliegenden an.

Die Zechsteinformation ist, wie im Mügelner Becken überhaupt, nur in ihrer oberen Abtheilung zum Absatz gelangt; sie beginnt mit der Stufe der untern bunten Letten, welche bei Pülsitz und Clanschwitz aufgeschlossen sind; darüber folgen die Plattendolomite, welche auf dieser Section eine Mächtigkeit von ?2 m. erreichen; organische Reste fehlen fast stets, im Clanschwitzer Bruche sind einzelne Gehäuse von *Turbonilla Altenburgensis* Gein. vorgekommen. Geologische Orgeln von bedeutender Grösse sind in den Plattendolomiten häufig anzutreffen. Da die Lagerung der gesammten Zechsteinmulde eine flach tellerförmige ist, so beträgt die Neigung der Schichten, die bei Ostrau und Umgebung den Südrand derselben darstellen, selten über 10°. — Von der Stufe der oberen bunten Letten, die durch Erosion zum grössten Theile zerstört ist, sind nur noch kleine 1—3 m. mächtige isolirte Partien vorhanden.

Der untere Buntsandstein folgt gleichförmig über der oberen Abtheilung des Zechsteins und bildet die letzte und innerste Ausfüllung der Mügelner Zechsteinmulde; er setzt aber durch den mittleren Theil der Section und jenseits derselben nach O., hier die älteren Schichten ungleichförmig bedeckend, weiter fort, denn seine letzten Ausläufer trifft man jenseits der Elbe bei Naundörfel unfern Meissen. — Vom Oligocän kommt nur die unterste oder Knollenstein-Stufe, welche vorwiegend aus Thonen und Sanden nebst Kiesen besteht, in Betracht; auch sie ist der Abtragung zum grössten Theil anheimgefallen; ihre Reste sind am nördlichen Sectionstheil verbreitet; die obere, das Hauptflötz führende Stufe des Oligocäns ist wahrscheinlich im südlichen Theile des Blattes unter dem Diluvium verborgen.

Die unterste und älteste Ablagerung des Diluviums der Section wird als altdiluvialer Flussschotter bezeichnet; es sind geschichtete Sande und Kiese in Wechsellagerung, die theils skandinavisch-baltisches, theils heimatliches Material, sowohl nördlicher als auch südlicher Herkunft,

Digitized by Google

darunter den hier als leitend geltenden Granulit etc. führen; durch die Freiberger Mulde und Zschopau wurde letzteres Geschiebe jedenfalls zugeführt. Die Schotter der Weidaer Höhen führen keinen Granulit, aber Basalte, Phonolithe, Quadersandstein etc., welche dem Elbgebiete entstammen. Basalt-Geschiebe fehlen aber auch den Granulit führenden Schottern nicht gänzlich.

Der Schotter wird von einer dünnen, 0,1—3 m. mächtigen Decke von sandig-grandigem Geschiebelehm überzogen, in welchem in den sandigsten, dem Decksand entsprechenden Partien die sogenannten Dreikantner an der Oberfläche liegen. — Die Bildung von Krosssteingrus lässt sich nur an der Silurkuppe und dem aus Melaphyr bestehenden Thonberge bei Ganzig wahrnehmen.

Der Löss überlagert in einer oft bis über 10 m. mächtigen Decke als jüngste diluviale Bildung alle ältern Ablagerungen der Gegend; er wird ausführlich nach seiner petrographischen Beschaffenheit, seinem physikalischen und chemischen Verhalten, worüber Verf. eingehende Untersuchungen angestellt hat, beschrieben; die Beschreibung nimmt auf die agronomischen Verhältnisse gebührend Rücksicht.

K. Dalmer: Section Treuen-Herlasgrün. Bl. 134. 39 S.

Section Treuen gehört dem nördlichen Theile des vogtländischen Berg- und Hügellandes an; sie wird in ihrer Osthälfte wesentlich von cambrischen Schiefern aufgebaut, auf welche in der Westhälfte die silurischen und devonischen Ablagerungen folgen; die Culmformation ist zumeist im nördlichen Sectionstheil verbreitet. Oligocän, Diluvium und Alluvium, welche sämmtlich in den Thalwannen in verschiedener Höhe zum Absatz gelangten, besitzen eine geringe Verbreitung.

Das Cambrium besteht wesentlich aus grauen bis grünlichgrauen Thonschiefern, in welchen kleine Lager von „Grünsteinen“ eingeschaltet sind. [Verf. wendet die sonst in Sachsen übliche und eingeführte Bezeichnung Feldspath-Amphibolite für diese Gesteine nicht an, vermeidet aber auch die dann dafür nur möglichen Namen Diabas oder Diorit; die allgemeine Benennung „Grünstein“ für diese Felsarten (feinkörniges Gemenge aus Chlorit, büscheliger Hornblende, Feldspath, Titaneisen, Apatit bestehend, z. Th. auch mit Resten von Augit) entspricht nicht mehr dem gegenwärtigen Stande der Petrographie.]

Der Lauterbacher Granitstock ragt in das Gebiet im SO. hinein und hat cambrische, aber auch untersilurische Schichten contactmetamorphisch beeinflusst.

Das Silur wird in Ober- und Untersilur gegliedert; das Untersilur, welches namentlich grössere Verbreitung in der Gegend von Neuensalz und Thossfeld gewinnt, wird grösstentheils aus weichen, dünnblättrigen, grauschwarzen Thonschiefern aufgebaut; in fast derselben Menge betheiligen sich am Aufbau dieser Abtheilung und mit jenen wechsellagernd verschiedenfarbige Quarzitschiefer. Dünnschiefriger Kieselschiefer (zwischen Mühlwand und Schneidenbach), Chamoisite bei Foschenroda und Dia-

Digitized by Google

base und Schalsteine bilden wenige und untergeordnete Einlagerungen im Untersilur.

Die untere Stufe des Obersilurs wird durch Kieselschiefer mit Graptolithen (*Monogr. priodon* Bronn, *M. turriculatus* Barr. und *M. Becki* Barr.) repräsentirt und ist bei Ruppertsgrün, bei Pöhl, am Möschwitztunnel und bei Neuensalz aufgeschlossen. Die obere Stufe des Obersilurs setzt sich aus Knotenkalk und Alaunschiefern zusammen und besitzt eine Mächtigkeit von ca. 20 m. Ersterer führt Stielglieder von Crinoiden, *Chonetes nana* Vern., *Pterinea Sowerbyi* Mac Coy, *Orthoc. tenue* Wahl; letztere sind reich an Graptolithen, nämlich *Monogr. colonus* Barr., *M. dubius* Suess, *M. sagittarius* Gein., *M.* cf. *Halli* Barr. und *M. latus* Mac Coy am Gunzenberg, zwischen Pöhl und Neudörfel.

Das in der Gegend von Gansgrün, Möschwitz, Christgrün und Herlasgrün verbreitete Unterdevon besteht aus Thonschiefern mit Tentaculiten (Tentaculitenschiefer) und Quarziten mit Nereïten (Nereïtenquarzite); sodann aus körnigen Diabasen (Oligoklas, zersetztem Augit, Titaneisen, Apatit, Eisenkies) bei Altensalz und Neuensalz etc. und dem schönen Palaeopikrit von Altensalz (aus Augit, serpentinisirtem Olivin, wenig Plagioklas, Titaneisen, Magnetit und Apatit bestehend). Während die untere Stufe des Mitteldevons aus schwarzgrauen, durch sandige Lagen gebänderten Thonschiefern zusammengesetzt wird, wird die obere Stufe desselben von grünlichgrauen oder schwärzlichvioletten Schiefern, gebräunten Tuffschiefern und Tuffwacken und endlich von conglomeratischen Diabastuffen aufgebaut, zu denen sich bei Helmsgrün ein Kalklager mit Spuren von Korallen (*Astraea parallela* Röm.) gesellt. Zahlreiche körnige Diabase, Diabasmandelsteine, welch letztere Übergänge in Variolit bei Herlasgrün und Pöhl aufweisen, sind theils lagerartig theils gangförmig im Mitteldevon vorhanden.

Das Oberdevon wird vorzugsweise aus Diabastuffen, untergeordnet aus Diabasen, Thonschiefern und Kalksteinen zusammengesetzt. Von den Diabasen sind nur einige körnige Vorkommen und wenige Fundorte von Diabasmandelstein und Variolit (bei Klein-Christgrün) zu erwähnen.

Die Diabastuffe, welche in feinkörnig-schiefrige und in conglomerat- oder breccienartige Varietäten unterschieden werden, besitzen grosse Verbreitung; erstere sind stark umgewandelt und bestehen aus Chlorit, selten noch aus Augit, Feldspath und Titaneisen und sind reich an Calcit; die Diabas-Conglomerate bestehen aus nuss- bis faustgrossen eckigen Fragmenten oder gerundeten Geröllen von Diabasgesteinen, die durch feinkörniges zerkleinertes Diabasmaterial verkittet sind. Die Herkunft der Diabasfragmente ist nicht bekannt. Diabasbreccien sind zwischen Herlasgrün, Neudörfel und Jocketa, Diabasconglomerate dagegen bei Herlasgrün, Gansgrün und Helmsgrün häufig und günstig aufgeschlossen. [Ref., welchem die letzteren Diabasconglomerate bekannt sind, möchte die rundlichen Diabasfragmente hier wie auch meist anderwärts als Diabasbomben, also als directe vulkanische Auswürflinge ansprechen, wofür ihre theilweise Mandelsteinbildung sowie das Fehlen von Geröllen anderer Felsarten zwischen ihnen

Digitized by Google

(nur an wenigen Orten und zwar in den hangendsten Schichten kommen auch Granitgerölle vor) anzuführen ist.]

Der Culm, im nördlichen Sectionstheil vorhanden, besteht aus schwarzen Thonschiefern und Grauwackensandsteinen.

Die Lagerungsverhältnisse des Gebietes sind complicirte. Verwerfungen sind zahlreich, und da ausserdem sowohl das Unterdevon als auch das Oberdevon nebst Culm ungleichförmig streckenweis ältere Schichtenreihen bedecken, sind dieselben oft schwer zu deuten. — Am Granitstock von Lauterbach ist ein 1500—2600 m. breiter Contacthof, aus cambrischen und silurischen Schiefern entstanden, zu beobachten, welcher die gewöhnlichen Umwandlungsstadien zeigt. Einige Gänge von Quarzporphyr bei Schreiersgrün und ein Porphyritgang bei Helmsgrün setzen im Kartengebiet auf. — Zum Schluss folgen historische Angaben über die im Triebthale bei Altensalz auf einem Erzgang hervorbrechenden salinischen Quellen, die in früheren Jahrhunderten zur Kochsalz-Gewinnung benutzt wurden; endlich wird ein ausführliches Kapitel über die Bodenverhältnisse der Section in landwirthschaftlicher Beziehung beigefügt. **E. Dathe.**

K. von Chrustschoff: Note préliminaire sur la présence d'un nouveau minéral du groupe des spinellides dans le phonolithe d'Olbrück. (Bull. soc. franç. de min. IX. 1886. p. 85—88.)

Durch Behandlung des Phonolithes von Olbrück mit Salzsäure, dann mit Salpetersäure, Schwefelsäure, Königswasser und endlich mit Flusssäure konnte Verf. aus 3 kg. Gesteinspulver 0,02 gr. farblose Spinelle [O . ∞O . ∞O∞, (111) (110) (001)] mit Glas- und Gas-Einschlüssen isoliren.

O. Mügge.

H. Grebe: Über Thalbildung auf der linken Rheinseite, insbesondere über die Bildung des unteren Nahethales. (Jahrb. d. königl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1885, p. 133—164.)

Im Eingange erinnert Verf. an die bekannte Thatsache, dass die ältesten Absätze des Rheins und der Mosel als diluviale Terrassen sich bei 200 m. über ihrem heutigen Flussspiegel in jenen Gegenden finden und verweist auf seine früheren Publicationen über die Bildung des Moselthales bei Trier etc. Da seine Kenntnisse über die Verbreitung der diluvialen Terrassen an den Flüssen Mosel, Saar und Nahe und ihren Nebenbächen durch das Vorwärtsschreiten der geologischen Specialkartirung sich bedeutend erweitert haben, giebt er eine darauf gegründete Darstellung der ehemaligen, diluvialen Flussläufe und -Arme. Er weist u. a. nach, dass die Mündung des Nahethals nicht bei Kempen östlich des Rochusberges am Rhein gelegen haben könne, wie bis dahin angenommen wurde, sondern dass ein alter Rheinarm südlich und westlich um den Rochusberg floss und bei Bingen wieder ins Hauptthal einlenkte; infolgedessen musste erst die Mündung des alten Nahethales südwestlich des erwähnten Rochusberges liegen; zweitens benutzte sodann in verhältnissmässig früher, also noch

Digitized by Google

diluvialer Zeit, wie die diluvialen Terrassen am Hesselkopf etc. beweisen, die Nahe diesen durch die Barre bei Ockenheim schliesslich wieder abgesperrten Rheinarm. Es wäre gewiss sehr interessant, wenn der Verf. später einmal noch den Versuch machte, die noch erhaltenen alten Flussterrassen nach ihrer verschiedenen Höhenlage, vielleicht in Abständen von 25 oder 50 m. zu ordnen und auf einer Karte zur Darstellung zu bringen; dadurch könnten auch allgemeinere Gesichtspunkte über die Thalbildung in jenem Gebiete gewonnen werden. **E. Dathe.**

H. Grebe: Neuere Beobachtungen über vulkanische Erscheinungen am Mosenberg bei Manderscheid, bei Birresborn und in der Gegend von Bertrich. (Jahrb. d. königl. preuss. geologischen Landesanstalt f. 1885, p. 165—177.)

Bei Manderscheid wurde vom Verf. ein vom Mosenberg ausgehender Lavastrom im Elbachthal nachgewiesen; er stellte ferner fest, dass die beiden Lavaströme im Kyllthale nicht vom Vulkan Kalem, sondern von zwei andern Eruptionspunkten, nämlich der jüngere vom Schlackenkopf oder „Huck" und der ältere und obere von der spitzen Kuppe bei Kalem ausgingen; der erstere trägt eine diluviale Terrasse, wie solche vom Verf. auch anderwärts auf Lavaströmen gefunden worden sind.

In der Gegend von Bertrich kommen zwei grössere Krater, der der Hardt und der der Muldschewiese und vier kleinere, nämlich die Falkenlei, das Hüstchen bei Kenfus, die Facherhöh und „im Puhl" vor; die neueren Beobachtungen über Verbreitung der Lava und Schlackenwälle werden mitgetheilt. Zuletzt folgt die Beschreibung des 3 km. langen Lavastromes im Diessbachthal bei Bertrich; er hat nicht zwischen Tümmelbusch und Falkenlei begonnen, sondern entstammt wahrscheinlich dem Krater der Hardt; er floss circa 480 m. aufwärts im Diessbachthal, während er grösstentheils thalabwärts und zwar bis unterhalb Bertrich sich ausbreitete. Die erhaltenen Reste desselben werden genau beschrieben; nur erscheint die Darstellung des Lavastroms an der Elfen-Mühle, wo auch von einem Lavagange gesprochen wird, nicht ganz verständlich. — Die Thalerosion scheint nach der angeführten Beobachtung im „Strasses" seit der Ablagerung der Lava nicht bedeutend gewesen zu sein; die Sohle des Lavastroms liegt daselbst 2 m. über dem gegenwärtigen Flussbett; der Lavaerguss erweist sich als sehr jung; er wird in die jüngste Diluvialzeit gestellt. Andere Lavaströme in der Eifel sind älter, denn der bei Sarresdorf bei Gerolstein liegt 4—5 m. über der kleinen Kyll, der am Leienhäuschen bei Birresborn 60—70 m. über demselben Flusse und der von Kalem 90—100 m. über derselben, welch beide letztere Lavaströme der ältesten Diluvialzeit angehören. **E. Dathe.**

K. A. Lossen: Über Palatinit und die Melaphyr-Frage. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1886. XXXVIII. p. 921—926.)

Verf. wendet sich gegen die Fassung des Begriffes „Melaphyr" in

Digitized by Google

Kalkowsky's Elementen der Lithologie p. 121 und zeigt, dass danach der Palatinit jedenfalls nicht, wie es dort geschieht, als Beispiel eines Enstatit-Melaphyrs aufgeführt werden kann. Nach Verf. sind die Melaphyre aufzufassen als die basischen Endglieder der mesozoischen Rhyotaxite mit strahlig-körniger Structur, welche gegenüber den Endgliedern der Palaeo-Porphyr- (bez. Palaeo-Keratophyr-) Diabas-Reihe und der Trachyt-Basalt-Reihe auch durch das häufige Nebeneinandervorkommen und Ineinandergreifen von Gesteinen mit Intersertal-Basis (Tholeiit) und solchen ohne Intersertal-Basis (Palatinit) ausgezeichnet sind. Den Palatinit kann man dann als Meso-Diabas-Facies des Melaphyrs, den Tholeiit als Meso-Dolerit-Facies desselben bezeichnen; unter den Melaphyren im engeren Sinne ebenso aphanitische mesoplutonische Mikro-Diabase von Basis-haltigen basaltischen unterscheiden. Im Ganzen aber scheint Verf. die Verwandtschaft der basischen Mesoplutonite zu den Diabasen weniger enge als die zu den Doleriten, eine Verwandtschaft, die schon Bergemann 1847 (Karsten und v. Dechen, Archiv. XXI. 1) unter Hervorhebung des Olivin-Gehaltes dieser Gesteine betont hat. **O. Mügge.**

Ulrich Grubenmann: Die Basalte des Hegau's. Inaug.-Diss. d. Univ. Zürich. Frauenfeld 1886. 8°. 59 S.

Die meist sehr feinkörnigen Basalte sind durchweg **Melilith-Basalte**. Augit und Melilith sind neben Olivin die vorherrschenden Gemengtheile. Letzterer tritt ausschliesslich, Augit z. Th. als makroporphyrischer Einsprengling auf. Die krystallinische Grundmasse besteht aus Augit und Melilith, welche Minerale auch in mikroporphyrischer Ausbildung vorkommen. Von accessorischen (mikroskopischen) Gemengtheilen enthalten die Basalte Magnetit, Perowskit, sowie untergeordnet Nephelin in hexagonalen Täfelchen, braunen Glimmer und Picotit, sehr spärlich Apatit und als Seltenheit Hauyn (B. von Steinröhren). Die „Nephelinitoidfülle" in den Basalten vom Hohenstoffel, Hohenhöwen und Höwenegg hält Verf. im Gegensatz zu Stelzner (dies. Jahrb. Beil.-Bd. II. p. 431) für melilithoidisch. Glasbasis wurde nur in den feinkörnigen Basalten des Osterbühels beobachtet. Die porphyrisch ausgebildeten Augite zeigen schwachen Pleochroismus, bisweilen Zwillingsbildung, die Auslöschungsschiefe schwankt zwischen 40° und 54°. Der Olivin erscheint u. d. M. nicht selten in deutlichen Krystallen, die häufig Zwillingsbildung nach $\breve{P}\infty$ (011) erkennen lassen, und enthält als Einschlüsse Perowskit, Picotit, bisweilen Glas; Serpentinisirung wurde mehrfach beobachtet. Der Melilith zeigt als mikroporphyrischer Einsprengling die tafelförmige Ausbildung des Humboldtilithes und die ihm eigenthümliche Pflockstruktur, als Bestandtheil des krystallinen Grundgewebes einen kurzsäuligen Habitus, hier lässt er die Pflockstruktur in der Regel vermissen und ist dann in vielen Fällen von Nephelin nur durch chemische Reaktionen zu unterscheiden. Im Melilith finden sich als Einschlüsse Augit, Magnetit, Perowskit; bei seiner Zersetzung entstehen radialstrahlige Aggregate von kohlensaurem Kalk und Zeolithe.

Digitized by Google

Im Basalt des Wartenberges finden sich Calcit, Aragonit und Zeolithe, sowie granitische Einschlüsse, in dem von Randen Calcit, Aragonit, Natrolith und Harmotom, in dem von Hohenhöwen Aragonit und Zeolithe.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
SiO_2 . . .	45,19	39,01	36,53	35,84	38,20	36,36	38,87	35,56
TiO_2 . . .	3,12	—	8,38	8,85	7,27	6,18	4,79	8,03
Fe_2O_3 . .	8,40	—	3,84	7,25	6,12	6,62	4,02	6,62
FeO . . .	Spur	19,44	6,01	6,62	5,89	5,36	6,00	6,67
Al_2O_3 . .	12,76	—	9,91	10,48	9,16	11,67	11,94	11,25
Cr_2O_3 . .	4,10	—	2,90	2,84	3,01	2,93	3,06	2,66
CaO . . .	14,37	2,81	10,31	10,90	9,93	9,48	10,87	8,99
MgO . . .	11,74	38,62	18,10	12,95	14,69	13,58	15,24	14,68
K_2O . . .	1,20	—	1,60	1,51	2,20	3,74	1,64	1,75
Na_2O . . .	1,35	—	3,06	3,53	3,44	3,59	2,59	3,86
P_2O_5 . . .	—	—	Spur	—	Spur	Spur	Spur	Spur
CO_2 . . .	—	—	Spur	—	Spur	—	Spur	—
	102,23	99,88	100,64	100,77	99,91	99,61	99,02	100,07
Glühverl.	—	—	2,47	1,92	0,89	2,01	2,82	1,72
Sp. G. . .	—	—	2,9871	3,0508	2,9144	3,0778	2,9457	3,0464

I ist Augit aus dem Basalt von Hohenhöwen mittelst THOULET'scher Lösung getrennt. — II ist Olivin aus dem Basalt des Wartenberges bei Geisingen mittelst THOULET'scher Lösung getrennt. — III Basalt des Wartenberges. — IV Basalt vom Randen bei Riedöschingen. — V Basalt vom Höwenegg bei Immendingen. — VI Basalt vom Neuhöwen bei Engen. — VII Basalt vom Hohenhöwen bei Engen. — VIII Basalt vom Stoffelerhof bei Weiterdingen. **H. Traube.**

F. Teller: Über porphyritische Eruptivgesteine aus den Tiroler Centralalpen. (Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 36. Bd. 715—746. 1886.)

M. Baron von Foullon: Über Porphyrite aus Tirol. (Ebenda 747—777.)

In der ersten der beiden Arbeiten wird das Auftreten von Eruptivgängen beschrieben, welche in grosser Verbreitung in dem bezeichneten Gebiete beobachtet wurden. Die Gänge, welche meist keine bedeutende Mächtigkeit erreichen, durchsetzen ohne gesetzmässige Beziehung zum Gebirgsbau die verschiedensten Glieder der krystallinischen Schichtenserie, reichen an manchen Stellen bis in permische und triadische Sedimente hinauf, und sind auch den granitischen Massengesteinen nicht fremd. Veränderungen des Nebengesteines lassen sich nirgends nachweisen; die durchgreifende Lagerung kann vielfach deutlich erkannt werden. Diese unter der gemeinsamen Bezeichnung „Porphyrit" in die Karten eingetragenen Gesteine sind längs des südlichen Randes der krystallinischen Mittelzone

Digitized by Google

der Alpen von Südwesttirol durch das Eissackgebiet bis an die östliche Grenze des Landes verbreitet. Aus den verschiedensten Theilen des Gebietes stammen völlig übereinstimmende Varietäten. Dazu kommt, dass Gänge ein und derselben wohlcharakterisirten Varietät in Gesteinen sehr verschiedenen Alters auftreten; so bildet z. B. im Adamellogebiet dieselbe Varietät Intrusionen in dem Gneiss- und Glimmerschiefermantel des Tonalit, in permischen Grünschiefern und in unter- und mitteltriadischen Ablagerungen. Diese Beobachtungen im Verein mit der petrographischen Verwandtschaft sprechen dafür, dass alle diese Gänge wesentlich gleichalterig seien, obzwar zwingende Beweise nicht beizubringen sind. Vier verschiedene Verbreitungsbezirke werden dann namhaft gemacht und das Auftreten der Gesteine detaillirt geschildert:

I. Das Gebiet des Adamello, wo solche Gänge im Granit des Corno alto, in der Gneiss- und Glimmerschieferzone des Piano della Regina und in der triadischen Randzone des südlichen Adamello vorkommen.

II. Intrusionen im Granit von Brixen, dem Tonalit des Iffinger und in der nördlichen Gneissumrandung beider. Hier sind die Porphyritgänge schon von Pichler beobachtet worden. Das Gestein derselben wurde von ihm „Vintlit" genannt.

III. Intrusionen im Gebiete zwischen Ahren- und Iselthal (Antholzergruppe). Auch hier ist das Auftreten von porphyritischen Gesteinen schon von früher bekannt. Dölter's „Palaeoandesit" bezieht sich auf Vorkommen dieser Art (Verh. d. geol. R.-A. 1874, p. 146 und Tschermak, Min. Mitth. 1874, p. 89). Auch das von Pichler eingehend beschriebene und „Töllit" bezeichnete Gestein von der Töll bei Meran ist einer hier auftretenden Varietät (Quarzglimmerporphyrit) gleichartig.

IV. In der Thonglimmerschieferzone des Pusterthales treten ganz ähnliche Intrusionen auf wie im Brixener Granit. Hier finden sich augithaltige Gesteine, die in Diabasporphyrit übergehen. Auch Diabase wurden nachgewiesen.

Baron H. Foullon hat Handstücke der Gesteine, deren Auftreten im 1. Aufsatz geschildert wird, untersucht, zugleich mit einer Anzahl ähnlicher Vorkommen, die von den Herren Stache, Vacek und Bittner gesammelt wurden.

Die Gesteine bekunden sammt und sonders grosse Verwandtschaft und lassen sich in eine ziemlich continuirliche Reihe ordnen, welche mit lichten sauren Quarzglimmerporphyriten anhebt und mit dunklen ziemlich basischen Diabasporphyriten schliesst. Die gesammten Gesteine werden in die Familien 1. der Quarzglimmerporphyrite, 2. der Quarzporphyrite, 3. der Diabasporphyrite eingetheilt. Im Allgemeinen mag hervorgehoben werden, dass in keinem der Gesteine Basis gefunden wurde. Die Struktur schwankt zwischen porphyrisch, feinkörnig bis dicht. Aus den Beschreibungen geht hervor, dass nicht wenige der Gesteine stark verändert sind, und Ref. glaubt entnehmen zu dürfen, dass die Umwandlungen von der Art seien, wie sie in neuerer Zeit als Folgen des sogen. Dislocationsmetamorphismus erkannt wurden. Hiefür spricht namentlich das eigenartige Auftreten des

Digitized by Google

Epidot, die Verbreitung strahlsteinartiger Hornblende, die Pseudomorphosen aus Hornblende und Epidot bestehend, die oft weitgehende Veränderung der Feldspathe, das Auftreten von Feldspathen, die von Muscovit und Epidot erfüllt sind.

Unverkennbar ist ferner die Verwandtschaft vieler der hier geschilderten Gesteine mit jenen Ganggesteinen, welche Rosenbusch (Physiographie der Massengesteine, 2. Aufl., 301) unter dem Namen Dioritporphyrite zusammenfasst.

Innerhalb der einzelnen Familien unterscheidet der Verfasser eine Anzahl von Gruppen, die er folgendermaassen charakterisirt.

I. Quarzglimmerporphyrite.

1) Porphyrite der „Tonalit" genannten Quarzglimmerdiorite. Adamellogebiet. Sind nur petrographisch mit den übrigen verwandt, sonst aber als porphyrartige Ausbildung des körnigen Massengesteins von den ächten Ganggesteinen zu sondern.

2) Säulig ausgebildeter Biotit tritt nebst Hornblende, Plagioklas und Quarz in dem körnig aussehenden Gestein auf. Grundmasse aus Quarz und Feldspathkörnchen bestehend spärlich. Ähnlichkeit mit Tonalit. Granatführend. Antholzer Gebiet. Identisch mit Pichler's „Töllit".

3) Ähnlich 2. aber deutlich porphyrisch; im grösseren Theil fehlt Granat; die Hornblende reich an Einschlüssen. Viele kleine Glimmerfetzchen sind für die Grundmasse charakteristisch; die Feldspathe zeigen ausgezeichnet schaligen Bau. Antholzer Gebiet, Val Gallinera.

4) Gesteine ähnlich dem vom Val Gallinera, aber durch grossen Reichthum nicht allzukleiner Epidotkörner ausgezeichnet. Antholzer und Brixener Gebiet.

5) Ausgezeichnet durch die gut ausgebildeten Feldspathe in der Grundmasse; eigenthümliche einschlussreiche zonal gebaute Hornblenden; Armuth an Quarz; der reichliche Epidot wird für primär angesehen. Adamellogebiet.

6) Äusserst quarzarme Gesteine, in denen Glimmer nur in engster Beziehung zur Hornblende auftritt; die Hornblende ist strahlsteinartig. Adamellogebiet.

7) Äusserst quarzarm; Biotit fehlt in der Grundmasse fast vollständig, trotzdem er allein für's Auge deutlich hervortritt. Feldspathe ähnlich wie 5., Hornblende, licht gelbbraun bis röthlichbraun mit Stich in's Kupferroth, ist der wichtigste Gemengtheil. Antholzer Gebiet.

II. Quarzporphyrite.

Struktur theils porphyrisch, theils körnig bis dicht. Je weniger deutlich die porphyrische Struktur entwickelt ist, desto gröber ist die Grundmasse. Quarz erscheint oft sehr spärlich; die grösseren Körner zeigen schöne Kränze von Hornblende oder Augit. Nach der Ausbildung der Hornblende unterscheidet der Verfasser:

A. Gesteine mit körniger Struktur und gleichmässiger Grösse der Hornblenden. Pusterthal und Antholzer Gebiet.

Digitized by Google

B. Kleinere und grössere Hornblenden neben einander. Pusterthal und Adamellogebiet.

C. Vorwiegend sehr kleine Hornblenden von grüner Farbe. Adamellogebiet und Brixener Gebiet. Der Gehalt an Augit nimmt in manchen Vorkommen zu und diese bilden den Übergang zum

III. Diabasporphyrit,

dem einige Gesteine aus dem Pusterthal zugezählt werden.

F. Becke.

Ed. Palla: Recente Bildung von Markasit in Incrustationen im Moore von Marienbad. (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1886. No. 11. 266.)

Im dortigen Moorlager wurden röhrenförmige Incrustationen von Markasit gefunden, welche an der Innenseite die Structur von Wurzeln von Gräsern und Halbgräsern im Abdruck erkennen lassen. Das Wasser des Moores enthält Schwefelsäure, Eisenvitriol und Gyps; die Bildung des Markasit durch Reduction des Eisenvitriols infolge der Verwesung der Pflanzentheile ist leicht verständlich. **F. Becke.**

E. Döll: Über einen Riesenpegmatit bei Pisek. — Pyrit nach Turmalin, eine neue Pseudomorphose. (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1886. No. 14. 351—357.)

Bei Pisek in Böhmen treten in dem Turmalingranit, der die Grenze des dort bekannten Granitmassivs gegen den Gneiss bezeichnet, stockförmige Massen eines sehr grobkörnigen Pegmatites auf; derselbe besteht aus Orthoklas (stellenweise mit „Gitterstructur„ wie bei den Bodenmaiser Orthoklasen nach Gümbel), Quarz (häufig als Rosenquarz entwickelt) und schwarzem Turmalin. Glimmer (Muskovit), Granat, Beryll, Pyrit, Arsenkies, Kupferkies, Jamesonit (?), Apatit kommen accessorisch, Limonit, Röthel und eine grüne erdige Substanz als Neubildungen vor. Interessant sind Pseudomorphosen von Pyrit nach Turmalin. Die Verdrängung geht den im Turmalin vorhandenen Rissen nach; bisweilen wird zuerst eine grössere Menge des grünen erdigen Verwitterungsproductes gebildet; dann erscheint der verdrängende Pyrit in grobkörnigen Massen. Sonst bildet er feinkörnige bis dichte Aggregate, welche die charakteristische Streifung der Turmalinsäulen schön erhalten. Diese Pseudomorphosen fanden sich in den oberen Teufen begleitet von zersetztem Feldspath. Ähnliche Pegmatite bespricht Woldrich (Verhandl. 1886. No. 17. p. 453) noch von einigen anderen Punkten im südlichen Böhmen. **F. Becke.**

K. von Chrustschoff: Mikrolithologische Mittheilungen. (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1886. No. 10. 230—239.) Mit 12 Textfiguren.

Stur hat (Jahrb. d. k. k. R.-A. Bd. 35. p. 622. 1885) eigenthümliche Steinrundmassen geschildert, welche in Steinkohlenflötzen auftreten. Eine

Digitized by Google

Probe der dort erwähnten Probe 5 hat der Verfasser mikroskopisch untersucht. Er hält die eigenthümlichen Structurverhältnisse nur mit einer nachträglichen Frittung des Gesteins für vereinbar. Dasselbe besteht nach ihm aus primärem Quarz, Feldspath, Biotit, accessorischem Zirkon, Apatit, Magnetit, sowie secundärem Quarz und Feldspath, bald in mikropegmatitischer Verwachsung, bald in Krystallen, und aus einer hellgelben stellenweise dunkelbraunen oft gewunden schlierigen Glasmasse.

In dem durch bekannte Methoden gewonnenen und durch Behandeln mit Säure von opaken Erzen befreiten Schlämmresiduum des Tonalit von Adamello und des Porphyrs von Piliche bei Roveredo fand Verf. neben schönen Zirkonen dunkelgrünen Spinell in Oktaëdern und Zwillingen. In dem letzteren Gestein enthalten auch die Spinelle Glas-Einschlüsse. Im Melaphyr von Perlati bei Recoaro beobachtete Verf. Einschlüsse eines Enstatit, monoklinen farblosen Pyroxen und Picotit führenden Olivinfels, ein vorherrschend aus Sanidin bestehendes gefrittetes Gestein, welches untergeordnet Glasmasse mit zweierlei Spinell, Pyroxen, Olivin, neugebildeten Feldspath, Magnetit und Calcit enthält. Der letztere verhält sich grossentheils wie ein ursprünglicher Bestandtheil des Gesteins vor der Frittung. Ein Theil desselben scheint vom glasigen Magma resorbirt gewesen und später wieder ausgeschieden worden zu sein.

Etwas ähnliches wurde auch in einem im gleichen Gestein vorgefundenen gefritteten Quarziteinschluss beobachtet. **F. Becke.**

H. Zapatowicz: Eine geologische Skizze des östlichen Theiles der Pokutisch-Marmaroscher Grenzkarpathen. Mit einer geologischen Übersichtskarte und einer Profiltafel. (Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt, Bd. 36. 361—594. 1886.)

Einen der unzugänglichsten Gebirgstheile an der dreifachen Grenze von Galizien, Ungarn und Siebenbürgen hat Verf. durch mehrere Jahre durchstreift. Das behandelte Gebiet, circa 2850 qkm. Gebirgsland mit Höhen über 2000 m., umfasst den westlichen Theil jener krystallinischen Scholle, welche aus der Marmarosch durch die Bukowina bis nach Rumänien hineinzieht, sowie die sich daran schliessenden karpathischen Sedimente.

Der Verfasser unterscheidet folgende Formationen, die in der Karte z. Th. noch weiter gegliedert erscheinen: a. Primärformation, b. Dyas, c. Trias, d. Jura, e. Kreide, f. Eocän, g. Oligocän, h. Diluvium und Alluvium.

Die Primärformation hat zwei getrennte Verbreitungsgebiete. Im südlichen, den westlichen Theil der „Rodnaer Alpen" einnehmend, lässt sich dieselbe in eine untere, mittlere und obere Abtheilung gliedern; die unterste besteht aus Quarzschiefern, die mittlere aus Quarzglimmerschiefern mit Kalkeinlagerungen im Liegenden und Hangenden, die oberste aus Quarzglimmerschiefern mit Epidotgesteinen an der Basis und Albitgneissen. Von diesem südlichen Verbreitungsbezirk durch eine Mulde von Karpathensandstein getrennt, bildet die Primärformation weiter nördlich einen langen ziemlich schmalen Zug, welcher die direkte Fortsetzung des krystallinischen

Digitized by Google

Massivs der Bukowina darstellt. Dieser Zug lässt sich gliedern in eine Gneiss- und eine Schieferstufe, welche übrigens zusammen der mittleren Abtheilung der Rodnaer Alpen entsprechen sollen. Die Gneisse bilden die untere, die Schiefer die obere Stufe, ohne dass jedoch eine scharfe Grenze zu ziehen wäre.

Aus den nicht sehr ausführlich mitgetheilten petrographischen Beschreibungen geht die grosse Ähnlichkeit der hier auftretenden Gesteine mit den jüngeren krystallinischen Schiefern der Alpen hervor. Es sind Gneisse bald mit braunem, bald mit grünem Biotit beobachtet, manche epidothaltig, die Ähnlichkeit mit den Albitgneissen wird oft betont. Die Schiefer sind graue Phyllite, Quarzphyllite; auch epidotreiche grüne Gesteine treten auf.

Im Gebiet der krystallinischen Schiefer finden sich Kalkzonen, welche häufig mit verrucanoartigen Gesteinen, mit Kieselschiefern, sogar mit sandsteinartigen Gesteinen verknüpft sind. Sie sind nicht ganz leicht von den triadischen Randgebilden zu trennen. Sie werden vom Verfasser als „palaeozoisch nicht horizontirt" in der Karte bezeichnet und ihr unterdyadisches Alter als möglich bezeichnet.

Dyas (Verrucano) und Triaskalke bilden einen vielfach unterbrochenen schmalen Saum am Nordrand des krystallinischen Gebirges, begleitet von Eruptivgesteinen. Diabase kommen mit dem Verrucano, Melaphyre und Diabasporphyrite von Tuffen begleitet in den triadischen Ablagerungen vor.

Die Jurakalke bilden nur einige kleine „Klippen" im Kreidesandstein.

Kreide, Eocäns und Oligocän sind in der bekannten Ausbildung des „Karpathensandsteins" entwickelt. Im Süden des krystallinischen Massivs lassen sich zwei Sandsteinmulden unterscheiden; das Becken von Borsa, welches südlich von den Rodnaer Alpen begrenzt wird, und das Ruszpolyaner Becken. Hier bilden oligocäne Schiefer und Sandsteine, eocäne Sandsteine mit Einlagerungen von Nummulitenkalk die Hauptmasse, Kreideschichten treten spärlich auf.

Einzelne Schollen von Kreide finden sich transgredirend in flacher Lagerung auf dem krystallinischen Gebirge.

Im Norden erlangen die Kreidegebilde eine grössere Verbreitung. Im ganzen muldenförmig gelagert, bildet die untere Abtheilung, aus Hieroglyphenschichten, Inoceramenschichten und Strzolka-artigen Sandsteinen bestehend, im Süden, angelehnt an das krystallinische Massiv, wie im Norden zwei zusammenhängende Züge. Die Mitte wird von der oberen Kreidestufe eingenommen, welche hauptsächlich von groben conglomeratartigen Sandsteinen gebildet wird, welche vielfach Bruchstücke der krystallinischen Schiefer enthalten. Den nördlichsten Theil des Gebietes, den Grenzkamm der Czarna hora gegen Galizien, setzen oligocäne Menilitschiefer und Magóra-Sandsteine zusammen. Im südlichen Theile des Gebietes bildet Biotit-Andesit und Propylit den Gebirgsstock der Trojaga. Das Gestein durchbricht die krystallinische Unterlage, die Kreide- und Tertiärgebilde. Der Mangel von Tuffen wird hervorgehoben und das Vorkommen demnach als Masseneruption gedeutet.

Digitized by Google

Zum Schluss bespricht Verf. die Spuren einstiger Vergletscherung. Die von Paul und Tietze[1] aufgefundenen und als Moränen gedeuteten Schuttwälle auf dem Nordabhang der Czarna hora möchte er als sichere Gletscherspuren nicht anerkennen. Dagegen scheinen ihm in den tiefer gelegenen Thälern des Südabhanges allerdings Spuren von Endmoränen einstiger Gletscher vorhanden zu sein. **F. Becke.**

Hj. Sjögren: Beiträge zur Kenntniss der Erzlagerstätten von Moravica und Dognacska im Banat und Vergleichung derselben mit den schwedischen Eisenerzlagerstätten. (Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanst. 36. Bd. 607—668. 1886.)

Verf. bespricht in sehr eingehender Weise die genannten Erzlagerstätten, welche seit v. Cotta als typisches Beispiel für Erzlager am Contact von Kalk- und Massengesteinen angesehen wurden. Sjögren kommt zu dem Schlusse, dass diese Ansicht unhaltbar sei, die Erze von Moravica und Dognaczka stehen in keinem Zusammenhang mit den wohlbekannten Contacterscheinungen, welche an anderen Stellen (Cziklova, Szaska) am Contact von Banatit und mesozoischem Kalk auftreten. Seine auf Grund eigener Anschauung gewonnene Ansicht fasst Sjögren in folgende Sätze zusammen:

1) Die Erzlagerstätten bei Moravica und Dognacska zeigen äusserst grosse Ähnlichkeiten mit den schwedischen Eisenerzlagern, besonders mit denen vom Typus Persberg; diese Ähnlichkeiten gelten sowohl für die mineralogische Zusammensetzung der Erze und Lagerarten, als für die Form der einzelnen Erzlinsen und deren Vertheilung in der Lagerart, sowie für die Lage dieser letzteren an der Grenze zwischen krystallinischen Silicatgesteinen und körnigem Kalkstein. Auch das umliegende Gestein (Hälleflintagneiss = Glimmergranulit, Glimmerschiefer bei Cotta) ist das nämliche.

2) Wegen des intimen Zusammenhanges zwischen den archaeischen Schiefern und der die Erze begleitenden Kalkzone, welcher sich aus den Lagerungsverhältnissen ergibt, muss diese letztere eher als archaeisch oder altpalaeozoisch denn als mesozoisch angesehen werden.

3) Die Erzlagerstätten sind Lagerbildungen und stehen in keiner genetischen Gemeinschaft mit dem in der Nähe von ihnen auftretenden eruptiven Gestein, das weit jünger ist als die Erze. **F. Becke.**

O. Klément: Analyses chimiques d'eaux de puits artésiens. (Bull. du mus. roy. d'hist. nat. de Belg. III. 1, 97, 1884.)

Die untersuchten Brunnen sind in Brüssel und dessen nächster Umgegend gebohrt. Die Bohrlöcher treffen das Wasser unter einer Thonschicht in zerklüftetem Kreidegestein, das auf Silur lagert; zum Theil stehen sie im Silur selbst. Nachstehend die Tiefen und die Temperatur des Wassers:

[1] Jahrb. der geol. Reichsanst. 27. Bd. 1877. p. 87.

Digitized by Google

1. Hospital St. Pierre, Rue Haute, Brüssel: 94.5 m.; 15.2 C.; 7. März.
2. Grande Distillerie Belge, Rue de Russie, St. Gilles: 65.62 m.; 11.8 C.; 4. Mai.
3. Manufact. Roy. de Bougies, Cureghem: 73 m.; 12.5 C.; 29. Juni.
4. Fonderie Godin, Laeken: 106.9 m.; 12.5 C.; 30. Juli.
5. Bains St. Sauveur, Brüssel: 75 m.; 12.8 C.; 3. Januar.
6. Brasserie de Boeck, Koekelberg: 115.5 m.; 12.0 C.; 18. Januar.
7. Brasserie Bavaro-Belge, Anderlecht: 95 m.; 12.2 C.; 18. Januar
8. Amidonnerie, Machelen: 82 m.; 12.5 C.; 9. Februar.

Die Analysen und ihre Berechnung wurde nach BUNSEN's Methode ausgeführt mit nachstehenden Ergebnissen:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
$CaCO^3$ . .	0.1343	0.1902	0.0852	0.1084	0.1811	0.0679	0.0998	0.1295
$MgCO^3$ . .	0.0228	0.0740	0.0425	0.0593	0.0976	0.0362	0.0492	0.0686
Na^2CO^3 . .	0.0313	0.0170	—	0.0569	0.0606	0.0653	0.0140	0.0726
KNO^3 . . .	0.0009	0.0010	0.0020	0.0021	0.0016	0.0014	0.0008	Spur
K^2SO^4 . . .	0.0388	0.0167	—	0.0256	0.0174	0.0263	0.0374	0.0263
$CaSO^4$ . . .	—	—	0.0286	—	—	—	—	—
$MgCl^2$ . . .	—	—	0.0174	—	—	—	—	—
NaCl . . .	0.0276	0.0063	0.4618	0.0490	0.0020	0.1980	0.4409	0.0102
KCl. . . .	0.0008	0.0106	0.0433	0.0175	0.0230	0.0177	0.0093	0.0233
SiO^3 . . .	0.0324	0.0200	0.0257	0.0300	0.0320	0.0302	0.0258	0.0302
Org. Subst. .	0.0449	0.0179	0.0173	0.0178	0.0135	0.0160	0.0245	0.0115
CO^2, halb geb.	0.0840	0.1295	0.0598	0.1024	0.1559	0.0759	0.0755	0.1231
CO^2, frei . .	0.0065	0.0250	0.0274	0.0074	0.0143	0.0032	0.0045	0.0084

Temperatur und Gehalt an Kohlensäure und Erd-Carbonaten in 1. sind muthmasslich dadurch beeinflusst, dass der Brunnen ausser Gebrauch war.

H. Behrens.

A. Michel-Lévy et A. Lacroix: Sur le granite à amphibole de Vaugneray (Vaugnérite de Fournet). (Bull. soc. franç. de min. t. X. 1887. p. 27—31.)

Das gangförmig in Gneiss unweit Lyon auftretende Gestein ist früher von DELESSE, DAUBRÉE u. A. sehr verschieden benannt. Nach der vorliegenden Untersuchung ist es nichts als ein Hornblende-Granitit, ausgezeichnet durch grossen Reichthum an Apatit und polysynthetische Zwillingsbildung der Hornblende.

O. Mügge.

Fouqué: Sur un gisement de gneiss à cordiérite. (Bull. soc. franç. de min. t. IX. 1886. p. 293—294.)

Der Gneiss des Cantons Latour, SW. Mont-Dore, enthält in einzelnen Lagen viel Cordierit; so namentlich bei dem Dorfe Cros an der Strasse Latour-Bort. Die Eigenschaften des Cordierit sind die gewöhnlichen; be-

Digitized by Google

gleitende Mineralien sind: Granat, Zirkon, Biotit, Orthoklas, Oligoklas, Magneteisen, Muscovit und Quarz. Eingeschlossen (meist umgeben von pleochroitischen Höfen) sind namentlich Zirkon, Rutil, Granat, Magnetit, Biotit und als Zersetzungsproduct Sillimanit. **O. Mügge.**

A. Lacroix: Note sur une roche à wernérite granulitique des environs de St. Nazaire. (Compt. rend. t. CIV. 1887. p. 1011—1012.)

Das Gestein gehört wahrscheinlich den krystallinischen Schiefern an. Makroskopisch erkennt man ausser Wernerit noch grünen Augit von rundlichen Umrissen und braunen unregelmässig vertheilten Titanit. Der Wernerit (Dipyr) bildet Körner oder ist wenig nach der c-Axe verlängert, häufig sind Einschlüsse von gut krystallisirtem Pyroxen. Er wird zuweilen von Oligoklas verdrängt. Weitere Gemengtheile sind manchmal Kalkspath, Rutil-Kryställchen, Apatit, Epidot, gelber Idokras, Eisenkies, Magnetkies. Zahlreiche Pegmatit-Gänge durchsetzen das Gestein. **O. Mügge.**

A. Michel-Lévy: Note sur un basalte riche en zéolithes des environs de Périer (Puy-de-Dôme). (Bull. soc. franç. min. t. X. 1887. p. 69—72.)

Der an der Basis des mittleren Pliocän eingelagerte Basalt enthält neben Chabasit, Phillipsit, Natrolith, Opal und Kalkspath, welche nichts Bemerkenswerthes bieten, auch kleine wohlausgebildete Krystalle von Augit und Feldspath, welche auf Spalten in der Nähe der Zeolith-Drusen in ockerigen Thon eingebettet sind. Sie sind wahrscheinlich durch die Zersetzung der Glasmasse des Gesteins isolirt. Der Augit zeigt die Formen $\infty P . \infty P\bar{\infty} . \infty P\dot{\infty}$ (110) (100) (010), der Feldspath nur von $\infty P\dot{\infty}$ (010), $P\bar{\infty}$ (10$\bar{1}$) und OP (001) (letztere beide gleich gross) begrenzte rhombische Tafeln von 51°. Nach chemischem und optischem Verhalten liegt Labradorit oder Bytownit vor. Die meisten Blättchen sind Zwillinge nach der c-Axe, mit $\infty P\breve{\infty}$ (010) als Zusammensetzungsfläche, daher sie sich optisch in den überdeckten Theilen fast wie einfache Krystalle verhalten. **O. Mügge.**

L. P. Ch. Noury: Géologie de Jersey. 1 vol. 177 p. 4 pl. 1 Karte. Paris, Savy, 1886.

Eine kleine, allgemein fassliche Localmonographie, welche die Arbeiten von Mac Culloch (1817), Transon (1851), Ansted (1862), Latham, Birds (1878) und Dunlop (1879) vervollständigt.

Wie vor Kurzem in einer auf Jersey bezüglichen Notiz (Bull. Soc. géol. de Fr. 1884) de Lapparent sich ausdrückte, bietet uns die Insel Jersey in der unmittelbaren Nähe des Cotentin ein hochinteressantes Massiv von Eruptivgesteinen, reich an wirklich seltsamen Felsarten.

Digitized by Google

Es werden hier folgende Gesteine besprochen: Granite[1] (Granite et Gr. à amphibole), Granulite, Microgranulite, Syénite, Diorite, Porphyres quartzifères, Porphyres euritiques, Pyromérides.

Letztere wurden bereits von DE LAPPARENT (Bull. Soc. géol. de France. 3e sér. XII. p. 284) beschrieben und vorher lange Zeit, namentlich von ANDITED, für ein Conglomerat (Old Conglomerate) gehalten. Die Kugeln, welche dieses Gestein bilden, erreichen hier ungeahnte Dimensionen; sie werden oft faustgross und manchmal noch viel beträchtlicher.

Diabasgänge, welche den Granit und die Porphyre durchsetzen, sind der Gegenstand einer eingehenden Beschreibung und wird ihre Vertheilung auf zwei Kärtchen dargestellt. Diese Gänge durchsetzen ebenfalls die Schiefergebiete der Insel.

Auch Minette (Porphyrite micacée MICHEL-LÉVY) sowie Diorit bilden auf Jersey eine Anzahl Gänge.

Als „Sedimentärgesteine" werden angeführt:

1. Chloritschiefer.
2. Feldspathsandsteine und Schiefer (cambrisch).
3. Metamorphische Schiefer, welche Verf. z. Th. unter dem Namen Spilites und Porphyres argileux bezeichnet (!). Die Entstehung dieser Gesteine wird vom Verf. namentlich dem Einfluss der Porphyreruptionen (porphyres pétrosiliceux) zugeschrieben.
4. Conglomérat de Rozel. — Aus Elementen verschiedener Grösse (manchmal ½ cbm. messend) zusammengesetzt, welche aus Granit-, Porphyr- und Chloritschieferblöcken bestehen sowie aus abgerollten Schieferstücken. An einzelnen Punkten gesellt sich zu dem Conglomerate rother Sandstein. — NOURY stellt diese Formation in das Carbon, während DE LAPPARENT dieselbe dem Perm zurechnet.

In einem eigenen Kapitel werden die auf der Insel zahlreich vorkommenden Höhlen, Riesentöpfe, Erosionserscheinungen (namentlich ein isolirter Felsen, Pinacle genannt, dessen Beschreibung mehrere Seiten einnimmt) durchgenommen. Ferner werden die verschiedenen Buchten behandelt und ihre Entstehung durch die combinirte Wirkung der Brandung und der leicht verwitterbaren Diabasgänge erklärt, deren grosse Anzahl den Boden zerklüften und der Zerstörung durch die Wellen zugänglicher machen. — Auf diese Weise wird ebenfalls eine merkwürdige Kluft „Devil's Hole" (Trou du Diable) erklärt.

Ferner zeigt NOURY, dass die tiefsten Golfe in den Schiefern eingeschnitten sind (Bucht von Saint-Ouen und Bucht von Saint-Aubin).

Wie sich die verschiedenen Gesteine am Ufer verhalten haben, wird auch besprochen und dargethan, dass, wenn auf Jersey keine Granitstöcke existirten, die Schiefer und Conglomerate längst weggespült sein würden. Die

---

[1] Da die genannten Felsarten in der NOURY'schen Arbeit mikroskopisch nicht genügend charakterisirt werden, um eine Übertragung in die deutsche Nomenclatur zu erlauben, so folgen wir hier der vom Verf. selbst angewandten Benennungsweise. D. Ref.

Digitized by Google

Rolle dieser Gesteine bei der Bildung der Thäler ist ebenfalls in Betracht genommen und durch Holzschnitte verständlich gemacht worden.

Das folgende Kapitel trägt den Titel: „Passé de Jersey", Vergangenheit von Jersey; den Inhalt desselben bilden allgemeine Betrachtungen über die Bildung der Gneisse und Glimmerschiefer, über die Entstehung der Eruptivgesteine und der cambrischen Sedimentärschiefer. — Das Alter und die Reihenfolge der verschiedenen Gesteine wird folgendermassen fixirt:

Granit, Diorit	Cambrisch und Silur.
Granite porphyroïde, Granulite, Diabas	Devon.
Porphyre pétrosiliceux, Porphyrite micacée	Perm—Carbon.
Dioritadern	Trias.

Die Conglomerate der Insel (siehe oben), welche Porphyrbruchstücke enthalten, durch die Porphyrite und triadischen „Diorit"-Adern aber durchsetzt werden, sind für Verf. carbonische Ufergebilde; ihre vermuthliche Entstehungsweise wird erörtert und auseinandergesetzt.

Die Insel selbst betrachtet Verf. als sehr alt; schon zur Permzeit erhob sich Jersey aus den Fluthen und seither bedeckte sie das Meer nie wieder vollständig, wie das vollständige Fehlen jeder jüngeren Ablagerung auf der Insel zu zeigen scheint.

Quartäre und moderne Bildungen werden ebenfalls behandelt; vom Meer heutzutage bedeckte Waldungen in der Bucht von Saint-Ouen zeugen von der früheren Grösse der Insel. Nach Verf. ist die Fluth erst zu historischen Zeiten hereingebrochen. Im 6. Jahrhundert konnte man noch zu Fusse sich von der Normandie nach Jersey begeben; erst gegen das Jahr 1200 ward jede Verbindung mit dem Festlande zerstört.

Auch Dünen und Uferwälle wurden auf Jersey beobachtet.

Das interessante Büchlein schliesst mit der Vermuthung, dass die See aufgehört hat, das Festland zu überspülen und dass eine Überfluthung der Insel höchst unwahrscheinlich ist.

Ein Local- und Real-Index erleichtert dem Leser den Gebrauch des Werkchens. **W. Kilian.**

Fouqué: Sur les nodules de la Granulite de Ghistorrai, près Fonni (Sardaigne). (Bull. soc. franç. de min. t. X. 1887. p. 57—63.)

Aus dem grobkörnigen „Granulit" von Ghistorrai lassen sich leicht rundliche Körper von Haselnuss- bis Faustgrösse herausschlagen, welche sich im Innern nach Structur und Zusammensetzung (Orthoklas, Oligoklas, Quarz, heller und dunkler z. Th. stark zersetzter Glimmer) nicht von der Hauptmasse des Gesteins unterscheiden. Ihre Rinde dagegen besteht nur aus Albit oder natronreichem Mikroklin und dunklem Glimmer, welchem sich stellenweise etwas Quarz zugesellt. Die nach dem Albit- und Periklin-

Digitized by Google

Gesetz verzwillingten Albite bilden radial gestellte Pyramidenstumpfe, deren grosse Basis nach aussen gelagert ist, während die kleine sich unregelmässig gegen den Kern hin abgrenzt. Es erscheinen daher im centrischen Schliff trapezförmige Felder, welche, abgesehen von der Zwillingsstreifung, einheitlich oder nahezu einheitlich auslöschen. Der Quarz liegt namentlich in kleinen längs der Grenze von Kern und Rinde verlängerten Nestern. Der Biotit bildet bis 8—10 concentrische Bänder, deren Individuen öfter ziemlich parallel gelagert sind, oder über weite Strecken (bis 2 cm.) sich ausdehnen; diese regelmässige Lagerung hält auch zwischen benachbarten Bändern an, selbst wenn der zwischenliegende Feldspath sich nicht einheitlich zeigt; der Biotit scheint also vor dem Feldspath krystallisirt. Er ist zugleich auffallend frisch gegenüber demjenigen des Kerns. Die Rindenschicht ist meist nicht dicker als 1 cm., während der Durchmesser der Kugeln bis auf 2 cm. steigt. In manchen Kugeln erscheinen die Elemente des Kerns und der Rinde vermischt. **O. Mügge.**

Johannes Walter: Vulcanische Strandmarken. (Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanst. 36. Bd. 295—302. 1886.)

Verf. hat an den Lavaströmen des Vesuv und anderer italienischer Vulkane die Beobachtung gemacht, dass säulenförmige Absonderung des Lavagesteins in der Regel nur dort vorkomme, wo das Ende des Stromes in Berührung mit Wasser erstarrte. Er glaubt daraus den Rückschluss ziehen zu dürfen, dass Lavasäulen am Ende eines Stromes, welche senkrecht auf der Flussrichtung stehen, ein Wahrscheinlichkeitsbeweis dafür sind, dass das Stromende an einem Wasserspiegel erstarrte. Da in der Regel die Stromenden der Erosion länger widerstehen als der ganze Vulkankegel, so glaubt Walter diese Gesetzmässigkeit auch für isolirte vulkanische Kuppen in folgender Form anwenden zu dürfen: Wenn eine isolirte vulkanische Kuppe aus einem Gestein besteht, welches lang gezogene Blasenräume enthält, wenn das Gestein an der einen Seite der Kuppe regelmässige Säulen zeigt, so ist die Wahrscheinlichkeit gross, dass diese isolirte Kuppe das Ende eines geflossenen Lavastromes ist, und dass die Ursprungsstelle derselben auf der den Säulen entgegengesetzten Seite zu suchen ist, dass schliesslich dieser Strom an einem Wasserbecken erstarrte, und dass der Spiegel desselben die Säulen bespülte. **F. Becke.**

K. von Chrustschoff: Notes pour servir à l'Étude lithologique de la Volhynie (Première partie). (Bull. soc. franç. de min. t. IX. p. 250—258.)

Verf. beschreibt den sog. Labradorfels von Horoscaki in Wolhynien, der im Ganzen demjenigen von Kamenoi-Brod sehr ähnlich ist. Das Gestein ist „franchement granitoide", indessen liegen die Plagioklase mit ihren breiten Flächen öfter annähernd parallel und zeigen auch wohl die gewöhnlichen Krystallflächen; die pyroxenischen Gemengtheile füllen die

Digitized by Google

Lücken zwischen ihnen aus, die Structur nähert sich also der grobkörnig diabasischen. Ausser Plagioklas (Labradorit) soll auch Orthoklas (Sanidin-ähnlich!) vorkommen. Von pyroxenischen Gemengtheilen erscheinen Diallag, gewöhnlicher Augit und spärlicher Bronzit, welcher sich dafür zuweilen in kleinen Kugeln anhäuft. Weitere Gemengtheile sind frischer Olivin von anscheinend gleichzeitiger Entstehung mit dem Pyroxen und Biotit. Der Diallag ist ausser durch die gewöhnlichen Einschlüsse ausgezeichnet durch Einlagerungen von rhombischem Pyroxen, welcher über den Rand des Diallages hinaus auch in den angrenzenden Feldspath hineinwächst und hier deutliche Endflächen erkennen lässt, so dass er sich mindestens gleichzeitig mit dem Feldspath gebildet zu haben scheint. Umgekehrt enthält der Bronzit auch Einlagerungen von monoklinem Augit // (010) oder // (100). Der Biotit soll nur z. Th. primär sein, z. Th. dagegen aus Olivin und Pyroxen entstanden sein und in dieselben auf Spalten eindringen. Untergeordnet finden sich Apatit, Zirkon, Titaneisen. Als Zersetzungsproduct Serpentin, Titanit und Chlorit. Nach Ossowski soll das Gestein mächtige Gänge im Laurentischen System bilden. **O. Mügge.**

K. von Chrustschoff: Notice sur une hypérite (caillou erratique) provenant de l'île de Seeland en Danemark. (Bull. soc. franç. de min. t. IX. 1886. p. 258—262.)

Feldspath und Pyroxen dieses Gesteins sind ausgezeichnet durch Flüssigkeitseinschlüsse, welche im ersteren Mineral kleine als Feldspath, in dem zweiten ebensolche kleine als Augit gedeutete Kryställchen einschliessen; da aber beide Arten von Einschlüssen sehr lebhafte Interferenzfarben zeigen, trotzdem ihre Dicke nur zwischen 0,01 und 0,001 mm. liegt, kann diese Deutung nicht richtig sein. Ausserdem sollen beide Mineralien Glas-Einschlüsse enthalten, indessen wird der Beweis hierfür nicht gegeben. Die bekannten, viel besprochenen Einschlüsse des Diallag gehen an manchen Stellen nach Verf. in secundäre chloritische Substanz über, weshalb Verf. geneigt ist, dieselben für secundär auf den Absonderungsflächen abgelagerten Chlorit zu halten, eine Ansicht, die schwerlich Zustimmung finden wird.
O. Mügge.

C. Grewingk: Übersicht der Mineralien und Gesteine Liv-, Est- und Kurlands und ihrer Nutzbarkeit. (Sitzber. d. Dorpater Naturf. Gesellsch. 1886. III. 20. p. 43—59.)

—, Neue Vorkommnisse von Mineralien (Estland) und grossen erratischen Blöcken. (Ebenda 1886. VIII. 28. p. 83—85.)

Verf. giebt eine Übersicht der bisher bekannten Minerale (36 Species) und Gesteine von Livland, Estland, Kurland. Krystallinische Gesteine kommen anstehend nicht vor, dagegen der Silur-, Devon-, Zechstein-, Jura-, Kreide- und Tertiärformation angehörende Ablagerungen. Von nutzbaren Mineralen und Gesteinen sind zu nennen: Kalk, Dolomit, Gyps, Thon u. s. w., sowie Markasitsand (bis 1 Fuss mächtige Lagen über untersilurischem Un-

Digitized by Google

gulitensand), Raseneisenerz, Brandschiefer und ein Braunkohlenflötz, welche letztere aber nicht abbauwürdig sind. Bezüglich der näheren Details muss auf das Original verwiesen werden. **H. Traube.**

N. Sibirtzew: Chemische Zusammensetzung der Pflanzen-Sandbodenarten im Gouvernement Nishny Nowgorod. (Materialien zur Taxirung des Bodens im Gouvernement Nishny Nowgorod. Lief. XIV. S. 1—164.) (Russisch.)

Nach einer allgemeinen Einleitung discutirt der Autor in dieser inhaltreichen und bedeutenden Abhandlung die Methoden der Bodenanalysen und giebt eine Zusammenstellung der 31 vollständigen Analysen von Bodenproben, welche von Prof. C. Schmidt ausgeführt wurden, sowie einer Reihe unvollständiger, partieller Analysen. Die Resultate werden allseitig erörtert und die chemische Constitution verschiedener Bodenarten und Bodenvarietäten nach der Bodenclassification von Dokutschajew (vergl. Seite 79) verglichen. Die Untersuchung der gegenseitigen chemischen Beziehungen der aufgestellten Bodengruppen geben ein reiches Material zur Rechtfertigung dieser Classification. Der Schluss des Artikels hat ein besonderes praktisches Interesse, indem der Autor zur vergleichenden Schätzung der Productionsfähigkeit aller Bodengruppen nach ihrer chemischen Constitution übergeht. **S. Nikitin.**

Gustavson: Über vereinfachte Methoden zur Bestimmung des Kohlenstoffes im Boden. (Journal d. russischen physikochemischen Gesellschaft. 1886. Lief. VIII. S. 416—426. r.)

Stachowsky: Zur Bestimmung des Kohlenstoffes im Boden. (Ibidem. 1887. Lief. III. S. 125—132. r.)

Die beiden Artikel sind nicht ohne Bedeutung für die chemische Geologie. Gustavson kam, wie auch früher schon einige deutsche und englische Forscher zu der Überzeugung, dass man bei der Bestimmung des Kohlenstoffs mittelst der allgemein gebräuchlichen Knop'schen (Wolf'schen) Methode durch Oxydation mit Chromsäure beinahe ein Viertel des Kohlenstoffs verliert. Er schlägt vor, sich wieder zur Elementaranalyse zu wenden und beschreibt eine neue vereinfachte Methode dieser Analyse. — Der zweite Autor hat eine Reihe vergleichender Kohlenstoff-Analysen ausgeführt und vertheidigt die Gültigkeit der Knop'schen Methode.
S. Nikitin.

P. Barakow: Versuche über die Filtration der Humussubstanzen durch verschiedene künstliche Mineralmischungen. (Materialien z. Studium des russischen Bodens, herausgegeben von Prof. A. Sowetaw und Prof. B. Dokutschajew. Lief. II. St. Petersb. 1886. S. 1—49.)

—, Absorbirende Capacität der Pflanzen-Landbodenarten des Gouvernements Nishny Nowgorod. (Materialien z.

Digitized by Google

Taxirung d. Bodens des Gouvernements Nishny Nowgorod. Lief. XIV. S. 164—176.)

Yakowlew: Mechanische Bestandtheile und physische Eigenschaften der Bodenarten d. Gouvern. Nishny Nowgorod. (Ibidem S. 1—58.)

Als Folge der Thätigkeit des Prof. Dokutschajew in der Erforschung des russischen Bodens erschien eine Reihe kleiner specialer Arbeiten seiner Schüler, unter denen die obengenannten auch allgemeines geologisches Interesse besitzen. In der ersten finden wir eine Reihe von Versuchen zur experimentellen Lösung der Frage über die Art der Humificirung des Bodens. Während einige Forscher (z. B. Prof. Kostytschew und andere) der Meinung sind, dass die Humificirung nur durch Fäulnissprocesse der Wurzeln allein erklärbar ist und Filtration der Humussubstanzen von oben in die Tiefe unmöglich sei, zeigen die Experimente von Barakow, dass diese Filtration auch eine wesentliche Rolle zu spielen scheint. Er hat durch verschiedene Mischungen von Sand, Kaolin und Kalk ammoniakale Humuslösungen, sowie auch im Wasser suspendirte Schwarzerdepulver filtrirt und kam in beiden Fällen zu ganz positiven Resultaten. Der Grad der Filtration ist von den Bestandtheilen der Mischungen abhängig. Kaolin vermindert, Sand und Kalk vergrössern die Schnelligkeit der Filtration. Kalk verhindert aber die Anhäufung der Humussubstanzen in unteren Partien des Bodens, da sie miteinander chemische Verbindungen eingehen.

Die zweite Arbeit betrifft eine kleine Reihe schöner Experimente über die Absorption des Ammoniaks durch verschiedene Bodenarten, die Rolle der Zeolithe, der Humussubstanzen und anderer Factoren im Processe der Absorption. Die letzte Arbeit endlich ist hauptsächlich interessant durch experimentelle Versuche über die Absorption und Ausscheidung der Wärme durch verschiedene Bodenarten. **S. Nikitin.**

K. Kulibin: Goldfundorte. (Berg-Journal. St. Petersb. 1886. No. 6. S. 376—390. r.)

Die Schlussfolgerungen des Autors, eines erfahrenen Bergingenieurs, welcher viele Jahre erfolgreich die Goldwäschereien im Ural, Altai und in Ost-Sibirien geleitet hat, sind höchst beachtenswerth. Persönliche Beobachtungen und Studium der Literatur führen den Autor zu der Überzeugung, dass die natürliche Bereicherung der Goldseifen und die Anhäufung des Goldes in den durch Verwitterung, Übertragung und Auswaschen (Schlämmung) der zersetzten Urgesteine entstandenen Goldseifen am meisten durch chemische Lösung der in Sanden und Quarzbruchstücken zerstreuten mikroskopischen Goldpartikelchen und daran folgende Absätze des Goldes auf andere Goldkörnchen, besonders in untersten Theilen der Seifen geschieht. Mechanische Thätigkeit des Wassers allein kann nicht alle Besonderheiten der Seifen und der darin zerstreuten Goldkörner erklären. Namentlich sind in dieser Hinsicht bemerkenswerth: a. Grössere chemische Reinheit des Seifengoldes gegenüber den Goldpartikelchen in dem anstehenden Urgesteine und

Digitized by Google

in goldführenden Gängen. b. Weit grössere Häufigkeit, äussere Gestalt und rauhe nicht geschliffene oder polirte Oberfläche der Goldklümpchen in den Seifen. Grosse praktische Bedeutung haben die Beobachtungen über die Unfähigkeit des Amalgamationsprocesses, bedeutende Partien des Seifen- und Gängegoldes auszuziehen. Ausgezogen wird nur das bei Zermalmen frei gewordene Gold, der bei weitem grössere Theil bleibt aber als mikroskopischer Einschluss in Quarzpartikelchen unversehrt und kann nur bei Bearbeitung mit Chlor gewonnen werden. **S. Nikitin.**

George H. Williams: On the Serpentine (Peridotite) occuring in the Onondaga Salt-group at Syracuse, N. Y. (Amer. Journ. of science. Vol. XXXIV. Aug. 1887. p. 137—145.)

Verf. theilt die Resultate einer mikroskopischen Untersuchung des von Vanuxem (Third Annual Rep. 1839, Geol. of the Third Distr. of N. Y. 1842), von Lewis Beck (Mineral. of N. Y. 1842) und von Sterry Hunt (Miner. Physiol. and Physiogr. 1886, Transact. of the Roy. Soc. of Canada. Vol. I. 1883) geologisch beschriebenen Serpentins mit, welcher ein Lager zwischen porösen Dolomiten bildet und Syenit- und Granit-ähnliche Massen, sowie vielfach Kalk umschliesst. In unmittelbarer Nähe der Lagerstätte tritt Gyps auf. Diesem Serpentin wurde bis dahin eine Bildung durch Absatz aus wässriger Lösung zugesprochen, doch ergab die Untersuchung, dass auch hier ein intrusives Eruptivgestein vorliege.

Das Gestein zeigt 2 verschiedene Typen, die dunkelgrüne bis schwarze Varietät ist erfüllt mit in der Regel sehr kleinen, glänzenden Glimmerblättchen. U. d. M. erkennt man ein mittelkörniges Aggregat von braunem Glimmer, gelb durchscheinende, oktaëdrische Perowskite, grünen und farblosen Serpentin, Carbonate, Chromit und spärlichen Magnetit, der Serpentin hat sich aus Olivin oder Enstatit gebildet, von letzterem finden sich bisweilen noch spärliche Reste. Um die chemische Zusammensetzung des Perowskites zu ermitteln, wurde der Serpentin mit concentrirter Fluorwasserstoffsäure behandelt und aus dem Rückstande der bis dahin ungelöste Perowskit durch Schwefelsäure aufgenommen. Die Analyse (I) wurde von Kastle ausgeführt (der Eisengehalt ist zu hoch). Die zweite heller gefärbte Varietät des Serpentins zeigt eine mehr porphyrische Structur in Folge grösserer Olivine und Enstatite und enthält unregelmässige, blutrothe, Porzellanjaspis-ähnliche Flecke und gleicht im Allgemeinen der ersteren, nur ist die Grundmasse feinkörniger, die Perowskite sind kleiner und der Glimmer spärlicher. [Vgl. dies. Jahrb. 1887. II. 267.]

Obwohl nach den früheren Angaben der Serpentin in dem Kalk keine Veränderung hervorgebracht haben sollte, so konnte Verf. jedoch eine solche an den Kalkeinschlüssen constatiren (die Syenit- und Granit-ähnlichen Einschlüsse lagen nicht zur Untersuchung vor). Zwischen Serpentin und Kalk findet sich eine mehrere mm. dicke, bisweilen zonare Structur zeigende Lage einer grünlichen Substanz, welche sich u. d. M. als Hornblende erwies, spärlichen braunen Glimmer enthielt und sich bis in den Kalk fort-

Digitized by Google

setzte. Abgesehen von der Contaktwirkung des Serpentins auf Kalk, sprechen für seine eruptive Natur noch die bald körnige, bald porphyrische Structur und die Einschlüsse der benachbarten Gesteine (Kalk, wahrscheinlich auch Granit und Syenit).

Zum Schluss wird das Vorkommen von Syrakus noch mit dem von Diller (Amer. J. Sc. XXXII. 1886, Bull. U. S. Geol. Surv. No. 38, dies. Jahrb. 1887. II. -475-) beschriebenen, recht ähnlichen Serpentin verglichen, welcher die Schichten des Carbon von Elliot Co., Ky., ebenfalls unter Veränderung des Nebengesteins durchbrochen hat, dieses Gestein enthält noch Granat und anstatt des Perowskites oktaëdrische, als Anatas gedeutete Krystalle.

Der Serpentin von Syrakus ist einmal wegen seiner Contaktwirkung auf das Nebengestein, besonders aber dadurch interessant, dass in ihm zum ersten Mal Perowskit nachgewiesen worden ist. Unter II ist eine Analyse dieses Vorkommens von Sterry Hunt nach Abzug von 34,77 % Kalk- und 2,73 Magnesium-Carbonat, welches er ursprünglich noch enthielt, angegeben.

	I	II
SiO_2	—	40,67
TiO_2	34,54	—
Al_2O_3 . . .	—	5,13
FeO	54,54	8,12
MgO	—	32,61
CaO	12,12	—
H_2O	—	12,77

[Beim Serpentin scheint TiO_2 übersehen worden zu sein. D. Ref.]

H. Traube.

Geological Survey of New Jersey: Annual Report of the State Geologist for the year 1886 by Geo. H. Cook. Trenton 1887. 8°. 254 p.

Die im Jahre 1864 begonnene staatliche geologische Untersuchung von New Jersey hat die Kenntniss der geologischen Beschaffenheit dieses verhältnissmässig kleinen Gebietes ausserordentlich gefördert. Der vorliegende Bericht enthält die üblichen Angaben über die fortlaufenden geographischen, geologischen und ökonomischen Aufnahmen. Es ist hervorzuheben, dass gegenwärtig etwas grössere Aufmerksamkeit dem schwierigen, für die Geologie New Jersey's aber besonders wichtigen Gebiet der archaeischen Gesteine gewidmet wird; der hierauf bezügliche Bericht (42 S.) ist von N. L. Britton verfasst und enthält einige ziemlich elementare und unvollständige petrograpische Beschreibungen. **Geo. H. Williams.**

C. L. Herrick: Geology and Lithology of Michipicoten Bay, Lake superior. (Bull. of the Sc. Laboratories of Denieon University, Ohio. Vol. II. Part 2. 24 p. 4 Plates. 1887.)

Enthält die Resultate einer im Sommer 1886 nach Michipicoten Island am Nordufer des Lake superior unternommenen geologischen Excursion.

Digitized by Google

Die angetroffenen Gesteine waren Schiefer mit intrusiven Graniten und Dioriten, älter als die darüberliegenden Eruptivgesteine der Keweenaw-Formation. Es werden zahlreiche Dünnschliffe beschrieben und abgebildet; die Arbeit ist aber ohne genügende Kenntniss der petrographischen Methoden und der Litteratur unternommen. **Geo. H. Williams.**

Carl Ochsenius: Über das Alter einiger Theile der südamerikanischen Anden. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1886. XXXVIII. p. 766—772.)

Die in grosser Höhe in den Anden vorhandenen Steinsalzlager sollen erst in sehr junger Zeit in die jetzige Höhe gelangt sein, da der Salpeter, welcher an den in Mulden herabgeflossenen Mutterlaugensalzen da entstand, wo Wüsten-Guano hinzuwehte, z. Th. Ackerbau würdige Dammerde bedeckt. Der Titicaca-See soll sammt seinen Geländen ein gehobener Theil des Stillen Oceans sein, da in seinem (jetzt süssen) Wasser noch *Allorchestes*-Arten leben, welche sonst nur noch in dem 30—40 deutsche Meilen entfernten Ocean vorkommen. Dass pelagische Vögel das eiskalte, 4000 m. hoch gelegene Seebecken aufgesucht und so die Brut jener Thiere eingeschleppt haben sollten, ist kaum anzunehmen, obenein würde die Brut den plötzlichen Wechsel von warmem Seewasser und eiskaltem Süsswasser schwerlich überlebt haben. Ausserdem finden sich nur am Südufer des Sees grossartige Ruinen der alten Inca-Stadt Tiahuanaco, deren Material, z. Th. riesige Monolithen, aus grosser Ferne herbeigeholt sein müssten, wenn die Stadt schon damals in der jetzigen Höhe sich befunden hätte; zugleich wäre ihr Aufbau in der jetzt ganz öden Gegend von schaurigem Klima ganz unbegreiflich. Nun sind nach Pflanzenfunden aus altperuanischen Gräbern diese höchstens 500 Jahre alt, und die Erhebung würde also danach eine ganz ausserordentlich junge sein. Dasselbe ergibt sich, wenn man die geringen Auflockerungen, welche ganz von Feder-Alaun durchzogene Feldspathgesteine der Cordilleren bis jetzt erlitten haben, vergleicht mit der raschen Zersetzung, welche Gerölle von festen Feldspath-Gesteinen durch die Gewässer der californischen Goldwäschen erfahren; die letzteren werden nämlich schon nach wenigen Jahren vollständig kaolinisirt. Endlich erinnert Verf. an die grossen bei Erdbeben beobachteten Schwankungen der Cordilleren-Gipfel und an die Thatsachen, welche auch bei uns (Harz, Alpen) auf sehr junge und beträchtliche Niveau-Veränderungen schliessen lassen. **O. Mügge.**

W. Sievers: Reise in der Sierra Nevada de Santa Marta. (Verh. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin, 1886. Nr. 8. Sitzung v. 2. Oct. 1886.)

An der Nordküste Columbia's erhebt sich OW. streichend die Sierra Nevada de Sta. Marta, deren geologischen Bau der Verf. im Anfange des Jahres 1886 untersucht hat. Die früher oft überschätzte Höhe des schneebedeckten Gebirgszuges, dessen Umfang etwa dem des Harzes gleichkommt, beträgt ca. 5000 m. Am Nordabhange herrscht Granit, die westlichen

Digitized by Google

Theile bestehen aus granitischen und syenitischen Gesteinen, um welche sich krystalline Schiefer legen, im SW. treten rothe Sandsteine, öfters kupferführend und Quarzporphyre auf. Der südöstliche Theil des Gebirges zeigt eine deutliche Drehung der sonst OW. streichenden Kette gegen SO. oder SSO. Hier herrschen ältere Eruptivgesteine z. Th. von „Grünstein-Charakter" vor; auch Porphyre fehlen nicht. Im O. der Sierra Nevada tritt der mittlere Ast der südamerikanischen Cordilleren, die Cordillera (Sierra) de Perijá, in nahezu meridionaler Richtung streichend, nahe an die Sierra heran, indem sie an der schmalsten Stelle nur 10 km. von ihr entfernt bleibt. Hier erfährt die ca. 2500 m. hohe Cordillere eine Abweichung nach NO. Ihre geologische Zusammensetzung weicht wesentlich von jener der Sierra Nevada ab, denn abgesehen von den Quarzporphyren, die den Westabhang begleiten, baut sie sich in ihren Vorbergen bis zu einer Höhe von 1000 m., in der Centralkette local bis zu einer Höhe von 2500 aus versteinerungsfreien, rothen thonigen Sandsteinen und darüber folgenden versteinerungsreichen Kreidekalksteinen auf, zeigt mithin eine Schichtenfolge, wie sie dem nördlichen Theile der südamerikanischen Cordillere überhaupt eigen ist.

Die Verhältnisse dieser Vereinigungsstelle der beiden Gebirge erscheinen von besonderem Interesse. Die krystallinen Gesteine der Nevada zeigen an ihrem Ostrande deutliche Schichtung und das gleiche Streichen (NNO.) und Fallen (OSO.) wie die angrenzende Cordillera de Perijá, während sonst eine westöstliche Streichrichtung im Gebirge vorherrscht. Es greifen aber auch die Formationen der Cordillera auf die Nevada über, denn an ihrem Ostrande in der Nähe des Rancheria-Flusses zwischen Fonseca und Soldado lagert in geneigter Stellung Kreidekalkstein auf dem altkrystallinen Gebirge, welcher gegen O. sich in die Cordillera hinein fortsetzt. Das Übergreifen der Kreide auf die Nevada vollzieht sich aber nur an deren südöstlichem Ende und bis zu einer Höhe von 1000 m. Auf diese Verhältnisse fussend betont der Verf., dass die Sierra Nevada de Sta. Marta nicht, wie man bisher allgemein angenommen, ein isolirtes Gebirge, sondern mit dem Andensystem fest verbunden sei. **Steinmann.**

K. von Chrustschoff: Notice sur une péridotite provenant de la côte du détroit de Magellan. (Bull. soc. française de min. IX. 1886. p. 9—15 u. 147—148.)

Das Gestein fand sich mit andern Geröllen (Granit, Quarzporphyr Diabas) am Strande der „Goose-bay" in der Magelhaens-Strasse; es besteht aus Olivin in Körnern mit Einschlüssen von Glas, Flüssigkeit, Gas und Picotit; Enstatit in fein gestreiften Lamellen nebst seinen Zersetzungsprodukten Bastit und Serpentin [die Angaben über das optische Verhalten des Bastit widersprechen indessen den gewöhnlichen zum Theil] und Magnetit, wenig Apatit und secundärem Kalkspath. Die chemische Analyse ergab: SiO_2 42,39, Al_2O_3 2,26, Fe_2O_3 0,35, Cr_2O_3 0,28, Fe(Mn)O 10,47, MgO 39,19, CaO, 2,33, Glühverlust 1,54, Summa 99,51, Spec. Gew. 3,152.

O. Mügge.

Digitized by Google

C. G. Nicolay: Some notes on the Geology of Western Australia. (Colonial and Indian Exhibition. London 1886. 8°. 16 p.)

Nach namentlicher Aufführung aller derjenigen Forscher, welche sich an der geologischen und topographischen Untersuchung West-Australiens betheiligt haben, giebt der Verf. eine gedrängte Übersicht der Resultate der geologischen Untersuchung jenes Landstriches. Im Grossen und Ganzen lässt sich dieselbe in Folgendem zusammenfassen.

Das Innere West-Australiens kann als ein ausgedehntes Tafelland angesehen werden, dessen Erhebung über dem Meeresspiegel im Mittel ca. 500 (englische) Fuss beträgt. Der östliche Theil derselben wird gebildet aus parallel verlaufenden Flugsandrücken, versteinerungsleeren, meist horizontal gelagerten Sandsteinhügeln von unbestimmtem geologischem Alter, und aus mit Geröllen erfüllten Ebenen, welche von krystallinen Gesteinen durchbrochen werden. Unter letzteren sind metamorphe Schiefer weit verbreitet und an sie ist das Vorhandensein von Quellwasser geknüpft. Der westliche Theil ist durch grosse, zum Theil salz- und gypshaltige, Seen charakterisirt. Viele derselben hingen wahrscheinlich früher zusammen. Sie liegen in aus granitischen Gesteinen entstandenen thonigen Ablagerungen. Sandsteine sind auch hier vorhanden. Die meist aus krystallinen Gesteinen bestehenden, isolirten Erhebungen sind zahlreicher als im Osten.

An der Südküste finden sich der grossen australischen Bucht entlang (Ullabor District), mesozoische (?) Kalksteine, welche nach der See zu 2—300 Fuss abfallen. An diese stossen im Westen bei Culver Point metamorphe Gesteine, krystalline Schiefer und Quarzite (Stirling range) und an diese granitische Gesteine. Die im Gebiete der metamorphen Gesteine (an der Basis der Stirling range, des West Mount Barren und der Thäler des Fitzgerald und Phillip) auftretenden, früher für carbonisch gehaltenen Ablagerungen enthalten weder Kohle noch Versteinerungen. Die Entstehung des in ihnen vorkommenden, für Kohle gehaltenen und von den Franzosen „turba" genannten Minerals ist noch nicht erklärt. Ein concretionärer Eisenstein, vielfach zu grobem Sand zerfallen und mit Neubildungen von Eisenglanz und Eisenspath bildet hier, wie auch an anderen Orten West-Australiens, die Bedeckung der metamorphen Gesteine. Versteinerungsführende, mesozoische Sand- und Kalksteine bedecken die Granite bei Cap Riche und bei der Bremer Bai. Ähnliche Kalke treten auf an der West- und Südseite von Princess Royal Harbour. Reich an Höhlen sind die 500 Fuss über dem Meeresspiegel liegenden Kalke zwischen Cap Leenwin und Cap Naturaliste. Knochenreste grosser Säugethiere sind bekannt aus Kieslagern ungefähr 50 (englische) Meilen östlich von Bunbury. Von der grossen Bucht im Süden beginnend bis zum Cap Bossut im Norden erstrecken sich längs der Küste Dünen, welche stellenweise 250 Fuss Höhe erreichen und recente Korallen und Muscheln in einer Lagerung enthalten, welche auf eine Hebung der Küste deutet. Säulenbasalt[1] begegnet man bei Black Point an der Ostseite der Fluiders Bai. Derselbe erscheint

[1] Das geologische Alter dieses Säulenbasaltes wird nicht angegeben.

Digitized by Google

auch an der Westküste bei Bunbury und im mittleren Lauf des Blackwood.

Der Süd-Westen der Colonie ist zusammengesetzt aus Graniten und Gneissen. Sie bilden dort die sogenannte Darling range, an deren Basis kieselige, glimmerige und thonige Schiefergesteine auftreten. Im oberen Theil des Moore-Flusses lagern isolirte Kalkparthien, welche nach Gregory der Kreideformation angehören. Die Fortsetzung der Darling range wird aus, nach dem Ocean zu steil abfallenden, versteinerungsführenden Kalk- und Sandsteinen gebildet. Weiter nördlich, zwischen dem Greenough- und Murchison-Fluss erscheinen wieder krystalline Schiefer und Quarzite.

Der Gascogne-Fluss durchschneidet in seinem unteren Lauf eine aus rothem Thon, Lehm und Sandstein bestehende Ebene, während er in seinem oberen Lauf versteinerungsführende Kalksteine aufgeschlossen hat, welche nach J. Forster zur Steinkohlen- und vielleicht auch noch zur Devonformation gehören. Weiter östlich trifft man metamorphe Schiefer und Sandsteine. Auf den Inseln der Nordwest-Küste ist nach Dockrell die Wirkung der herrschenden Ostwinde in der Weise sichtlich, dass sich die recenten kalkigen Ablagerungen allmählich von Osten aus erheben und in schroffen Abstürzen, an welchen die lamellare, durch den Wind bedingte Structur deutlich zu erkennen ist, im Westen endigen. Derselbe beobachtete auch, dass mit östlichen Strömungen grosse Mengen im Wasser suspendirter Massen herbeigeführt werden. Sie bilden an den Küsten Krusten, welche durch die Einwirkung der Wogen wieder zerbrochen und zu concretionären Massen angehäuft werden.

Der östliche Theil des Kimberley-District besteht aus metamorphen Sandsteinen und Quarziten mit unterliegenden Kalksteinen. Kohlensandsteine finden sich an mehreren Punkten des unteren Laufes des Fitzroy und Lennard. Die südliche, von Sand- und Kalksteinbergen durchzogene Ebene wird von den sogenannten „Pindan"-Sanden und Kiesen Hardman's bedeckt. Am Margaret-Fluss herrschen versteinerungsführende Kohlenkalksteine. 30 Meilen östlich vom Zusammenfluss des Margaret mit dem Fitzroy erscheinen kleine, rundliche Hügel von dunklem Granit. Im Osten hiervon sind Gneisse, Glimmer-, Hornblende-, Chloritschiefer und ein feinkörniges, dioritähnliches Gestein. Dunkler Granit findet sich am Bald Hill, dessen Fortsetzung aus grobkörnigem, porphyrartigem Granit mit grossen, fleischfarbenen Feldspathkrystallen und „Olivin" gebildet wird. Am Mount Philipp treten purpurrothe Schiefer mit Quarziten und Sandsteinen auf, welche ähnlich denen der Leopold range und von Port Usborne sind. Ein 40 Fuss hoher Diorithügel liegt in der Nähe des Mount Philipp.

Devonische Gesteine bilden die Eliot range und die Albert Edward range. In der Mueller range liegen unter dem Devon silurische Gesteine. Metamorphe Gesteine sind weit verbreitet. Der Granit erreicht seine grösste Ausdehnung. auf der Wasserscheide zwischen Ord und Margaret. Eine mehr als 1000 Fuss dicke und 300 Quadratmeilen grosse Basalt- (Melaphyr-) Decke überlagert in den oberen Läufen des Margaret und Ord das Devon. Sie ist theilweise vom Carbon wieder bedeckt.

Digitized by Google

Der Mineralreichthum West-Australiens ist zweifelsohne gross. Gold in Quarzadern wurde gefunden ausser im Kimberley-District, wo es weit verbreitet ist, im Norden in der Nähe von Roeburn, im Greenough-Thal, zwischen Glengarry und Minnenooka in der Darling range bei Kilmocolt und bei Kendenup am Kalgan-Fluss. In kleinen Mengen fand sich Gold auf alluvialer Lagerstätte bei Peterwangy am oberen Irwin. Häufiger ist dasselbe im Kimberley-District am Elvire, Panton, Ord und Margaret. Silber-, Nickel-, Zinn- und Kobalterze werden von verschiedenen Orten erwähnt. Ihr Vorkommen ist wahrscheinlich aber noch nicht überall sicher bestätigt. Zinn wurde in kleinen Mengen in den schwarzen Sanden des Kimberley Districts und Bleiglanz in Gesellschaft von Zinkblende und Spuren von Silber am Ord gefunden. Kupfer- und Bleierze sind weit verbreitet. Die Bleierze, meist Bleiglanze, des Northampton-District sind silberreicher als diejenigen der Darling range und werden von Antimon begleitet.

Eisenglanz, Eisenspath und Magnetit finden sich in grosser Verbreitung. Die Staaten des Nord-West produciren Alaun. Die salzhaltigen Seen, sowie die des oberen Irwin sind reich an Gypskrystallen.

K. Oebbeke.

A. v. Groddeck: Zur Kenntniss der Zinnerzlagerstätten des Mount Bischoff in Tasmanien. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1886. XXXVIII. 370—375.)

—, Dritter Beitrag zur Kenntniss der Zinnerzlagerstätte des Mount Bischoff in Tasmanien. (Ibidem 1887. XXXIX. 78—87.)

Nachdem M. Schröder gezeigt hat, dass am Schneckenstein im Voigtlande eine Topasirung der Quarzporphyre und Turmalinschiefer stattgefunden hat, ist es Verf. unzweifelhaft geworden, dass auch die früher (vgl. dies. Jahrb. 1885. II. -91-) von ihm beschriebenen tasmanischen Gesteine topasirte Quarzporphyre sind. An den tasmanischen Stücken verdrängt der Topas den Quarz; die Quarze erscheinen abgerundet, meist noch mit klarem Kern, der von dichtem Topas umgeben ist; Fasern und Nädelchen von Topas dringen auch in den Kern ein. Der Quarz enthält zahllose Flüssigkeitseinschlüsse. Die unter dem Mikroskop Eisblumen-ähnliche Hülle umschliesst etwas Zinnstein und besteht nach einer Analyse von Sommerlad aus 63,21 % Topas, 35,93 % Quarz und 2,42 % Zinnstein. Diese Pseudomorphosen scheinen sich auf Klüften einer Turmalin-Quarzit-Schiefer-Breccie gebildet zu haben. In derselben kommen Bruchstücke eines Gesteins vor, welches aus papierdünnen bis 5 mm. dicken Lagen von abwechselndem Quarz und Turmalin bestehen. Das Bindemittel der Breccie ist ein krystallinisch-körniges Gemenge von Quarz und Turmalin; Topas, wie er in dem analogen sächsischen Gestein auftritt, fehlt hier.

Durch Zusendung neuen tasmanischen Materials und Vergleich desselben mit solchem vom Schneckenstein konnte Verf. weitere Beobachtungen anstellen, welche er mit den früheren etwa folgendermassen zusammenfasst:

Digitized by Google

1) Die am Mount Bischoff vorkommenden topasirten Quarzporphyre sind dichter als die sächsischen.

2) Anscheinend mitten in demselben liegen dichter weisser Topas und dichter grauer Turmalin, beide mit Einschlüssen von Zinnerzkrystallen. Krystalle von Topas und Turmalin sind am Mount Bischoff selten und sehr klein.

3) Die Turmalin-Quarzit-Schiefer-Breccien des Mount Bischoff sind ebenfalls feinkörniger als die sächsischen, auf ihren Kluftflächen finden sich Pseudomorphosen von Topas nach Quarz.

4) Eigenthümlich sind dem M. B. dichte aschgraue, z. Th. deutlich schiefrige Zinnerze, welche aus kryptokrystallinem Gemenge von Zinnstein mit Topas oder Turmalin bestehen. Wahrscheinlich entsprechen sie den Topas und Zinnstein enthaltenden Turmalinschiefern des Schneckensteins, sowie den Zinnstein-haltigen Schörlfelsen der Cornwaller Erzgänge (Capel) und sind wie diese durch Metamorphose aus schiefrigen Gesteinen hervorgegangen.

5) Unter den Neben-Gesteinen des Porphyrs vom M. B. finden sich merkwürdige Schiefer, welche aus kryptokrystallinem Magnesia-Glimmer ohne Quarz mit wenig Dolomitspath, Phosphat (Apatit?), Magnetkies und Titansäure (Rutil?) bestehen. **O. Mügge.**

J. H. Kloos: Gesteine und Mineralien aus Westindien. Mit 3 Taf. (Samml. d. Geolog. Reichs-Museums in Leiden. Ser. II. Beiträge zur Geologie von Niederländisch West-Indien und angrenzender Gebiete. Herausg. von K. Martin. Bd. 1. p. 14—110. 1887.)

Verf. giebt die Resultate einer mikroskopischen Untersuchung der von K. Martin von den Inseln Aruba, Curaçao und Bonaire mitgebrachten Gesteine, deren eingehendere geologische Beschreibung demnächst von Martin veröffentlicht werden wird. M. unterscheidet auf Aruba drei verschiedene Bildungen: 1) auf der Westseite der Insel die Region des Quarzdiorites, welcher in Verbindung mit Augitdiorit, Gabbro, Diorit, Dioritporphyr und Mikroklingranit auftritt; 2) auf einem östlich hiervon gelegenen Plateau quartäre Kalke, welche z. Th. unmittelbar auf Diorit lagern; 3) das zwischen diesen beiden Regionen gelegene Gebiet der Schiefer und Quarz-freien dioritischen Gesteine. Bezüglich der mikroskopischen Details dieser und der folgenden Gesteine, welche nichts wesentlich Neues ergeben, ist auf das Original zu verweisen. Bemerkenswerth ist ein dioritisches Gestein vom Hooiberg bei Oranjestad, welches in ausgezeichneter Weise unzweifelhafte Verwachsung von Augit und Hornblende zeigt. Die Gabbros enthalten vielfach Quarz und Hypersthen. Die Schiefer sind grösstentheils dichte quarzfreie Epidotamphibolschiefer und werden als stark metamorphisirte Sedimente angesehen; auch an Kalkspath reiche Mergelschiefer finden sich. In der Schieferregion treten auf: Diabase, Uralit-Diabase, porphyrisch ausgebildete Diorite, sowie Hornblende-freie, Plagioklas-führende Porphyre. Die Mikrostruktur der Diabase ist meist stenglig, zeigt jedoch mehrfach raschen Wechsel. Nicht selten setzt sich das Gestein aus mikroskopisch

Digitized by Google

kleinen, braunen Kugeln (Variolen) zusammen, welche von Leisten und an einander gereihten Körnchen in concentrischer Anordnung gebildet werden. Für die Uralit-Diabase, welche sich in ihrer Struktur an die eigentlichen Diabase anschliessen, ist die lang leistenförmige Ausbildung der Feldspathe und fasrige oder nadelförmige des Amphibols charakteristisch. Beide Gesteine gehören sammt den Schiefern einem Schichtensystem an, das Alter desselben konnte jedoch nicht bestimmt werden. Ausserdem werden noch einige schiefrige Amphibol-Gesteine, die Plagioklas enthalten und mit den andern Schiefern nicht im Zusammenhange stehen, erwähnt.

Von der Insel Curaçao werden von massigen Gesteinen angeführt: in grosser Ausdehnung auftretende Diabase von körniger oder dichter Struktur, die Feldspäthe sind in ihnen in der Regel stärker, als die Augite verändert; auf Kluftflächen findet sich erdiger und derber Malachit, sowie Brauneisen; ferner Diabasporphyrit mit mikroskopischem Quarz, stark zersetzte porphyrisch ausgebildete Diorite, sowie einige Gesteine wahrscheinlich jüngern Alters, nämlich Augit-Andesit und Hypersthen-Andesit. Von klastischen Gesteinen finden sich auf Curaçao der Kreideformation angehörende kalkige feinkörnige, blaugraue Sandsteine, die einen grossen Reichthum an Foraminiferen (*Discorbina*, *Textularia*, *Globigerina*) sowie Kalkalgen (*Lithothamnium*) aufweisen, Kalke mit Foraminiferen und abgerundeten Bruchstücken von Milchquarz, Kieselschiefer und Diabas, ferner Kieselschiefer mit Resten von Radiolarien, Thonsteine und Tuffe.

Auf Bonaire finden sich ebenfalls Diabase, die denen von Curaçao gleichen und hier stellenweis von Delessit umhüllte kleine Geoden mit Quarz und Chalcedon als Ausfüllung enthalten, ferner Glimmerporphyrite und Porphyre, ausserdem kommen vor Sandsteine, Kreide ähnliche Kalke, Tuffe, die aus verfestigter vulkanischer Asche mit Derivaten jüngerer Eruptivgesteine bestehen, sowie Kieselschiefer mit Einschlüssen und Schnüren von Kalk und Resten von Radiolarien und Foraminiferen (*Discorbina*).

Der Quarzdiorit vom Serro Colorado auf Aruba hat folgende Zusammensetzung: SiO_2 69,90, TiO_2 0,83, Al_2O_3 14,16, Fe_2O_3 2,98, FeO 1,08, CaO 4,30, MgO 1,38, K_2O 1,95, Na_2O 3,20, P_2O_5 Spur, H_2O 1,08, Summe 100,86. **H. Traube.**

Stanislaus Meunier: Examen d'eaux minérales de Java. (Compt. rend. CIII. 1886. p. 1205—1207.)

Das Wasser dreier dicht neben einander liegender Quellen von Kapouran, Herrschaft Kouripan bei Boghor (Java) enthält in 1 Liter an festen Bestandtheilen 15,87, bez. 27,80, bez. 28,78 gr., deren Analyse die folgende bemerkenswerthe Zusammensetzung ergab:

$CaCl_2$	54,203
$MgCl_2$	40,651
NaCl	2,860
KCl	1,104
Unlöslicher Rückstand	1,924
Sa.	100,742

Der unlösliche Rückstand besteht aus kleinen Rhomboëdern dolomitischen Kalkes. **O. Mügge.**

Digitized by Google

E. Favre et H. Schardt: Revue géologique suisse pour l'année 1886. (Arch. des sciences de la Biblioth. min. T. XVIII. 1887. pag. 63 ff.; cfr. dies. Jahrb. 1887. I. -36-.)

Wie die früheren Berichte, zerfällt auch der vorliegende, für welchen Favre die Mitarbeiterschaft Schardt's in Anspruch genommen hat, abgesehen von einigen einleitenden Worten in 2 Theile. Der erste behandelt „Description des roches" und „Géologie dynamique", und zwar umfasst er vier Capitel, von denen das erste den Alpen, das zweite dem Jura und Vorland, das dritte den Mineralien und Felsarten, das vierte der dynamischen Geologie und den Quellen gewidmet ist. — Der zweite Theil enthält die Übersicht der Arbeiten über einzelne Formationen und ist der weitaus umfangreichere. Einen wesentlichen Theil desselben nehmen die Arbeiten über Quartär ein, die eingetheilt sind in Beschreibungen von Quartär-Ablagerungen, Beobachtungen an heutigen Gletschern, Arbeiten über Quartärfauna (auch Praehistorie z. Th. berührend) und recente Ablagerungen (Untersuchungen über den Boden des Genfer Sees, die Tuffe von Toggenburg etc.). Die Lectüre der ebenso anziehend, wie früher geschriebenen Revue gibt ein klares Bild über die Thätigkeit und die Fortschritte auf den einschlägigen Gebieten. **Dames.**

M. W. Norman: A popular guide to the Geology of the Isle of Wight with a note on its relation to that of the Isle of Purbeck. Ventnor. 1887. 8°. 240 S. 1 Karte, Profile, 20 Taf.

Verf., ein Fischhändler in Ventnor (Isle of Wight), hat in diesem handlichen Buch eine äusserst übersichtliche und practische Compilation der vorhandenen Litteratur über die Insel Wight gegeben. Dazu fehlt es nicht an eigenen Beobachtungen, welche namentlich die Capitel über den lower und upper Greensand, welche Verf. besonders genau studirt hat, auszeichnen. Die beigegebenen Tafeln enthalten theils Ansichten einzelner, besonders wichtiger geologischer Punkte oder Profile durch die Küstengebiete der Insel oder charakteristische Fossilien der einzelnen Formationen, von denen ausserdem manche noch durch Holzschnitt wiedergegeben sind. Da Verf. alle namhaften Autoren, welche über die Geologie der Insel geschrieben haben (Bristow, Forbes, Mantell, Barrois etc.), berücksichtigt hat, so gibt sein Buch einen vortrefflichen Begleiter auf Excursionen ab, wovon sich Ref. im Sommer dieses Jahres persönlich zu überzeugen Gelegenheit hatte. **Dames.**

M. P. de Rouville: Monographie géologique de la commune de Cabrières (Hérault). 4°. 62 S. u. 7 Tafeln [eine topogr. Übersichtskarte in 1 : 40000, eine landschaftl. Skizze, 3 Tafeln Profile, 2 mit Petrefakten]. Montpellier 1887.

Das unweit Montpellier gelegene Cabrières ist den Geologen schon durch die kurzen, darüber in den letzten Jahren erschienenen Veröffentlichungen von v. Koenen, Rouville und Barrois als eine für die Kenntniss der palaeozoischen Faunen sehr wichtige Örtlichkeit bekannt geworden.

Digitized by Google

Auf Grund der ihm von Rouville zur Prüfung übersandten Fossilien konnte namentlich v. Koenen feststellen, dass in jener entlegenen Ecke von Languedoc vertreten seien: Kalke mit *Goniatites intumescens*, Schiefer mit der Fauna von Nehden und Clymenienkalk, ausserdem aber noch Aequivalente der Calceola-Schichten, sowie eine hercynische Kalkfauna. Die vorliegende Arbeit lässt nun erkennen, dass die Gegend von Cabrières in der That von ganz ungewöhnlichem geologischen Interesse sein muss. Sind doch dort, auf kleinem Raume zusammengedrängt, mit mehr oder weniger reicher Fauna entwickelt: Untersilur, Obersilur, Hercyn, Calceola-Schichten, alle Stufen des Oberdevon, Kohlenkalk, productives Carbon, Perm, Trias (Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper), Jurabildungen, Tertiär, sowie verschiedene ältere und jüngere Eruptivgesteine! Zudem bieten auch die Lagerungsverhältnisse des alten Gebirges viel Interessantes. Aus den der Arbeit beigegebenen Profilen ist ersichtlich, dass dieselben in Folge von Faltung, Überkippung und Zerreissung äusserst complicirt, aber wohl auch noch lange nicht in allen Punkten völlig verstanden sind — übrigens eine Thatsache, welche der Verf. selbst wiederholt anerkennt.

Gegenstand der vorliegenden Monographie sind lediglich die älteren palaeozoischen Gebilde bis zum Kohlenkalk. Diese Schichten, welche die äussersten Ausläufer des französischen Centralplateaus gegen Süden darstellen, gliedern sich nach dem Verf. in folgender Weise:

1) Asaphusschiefer mit *Ogygia desiderata, Asaphus Barrandei, palpebrosus* etc. *Calymene Verneuili, Placoparia Tourmeni, Illaenus* sp., palaeontologisch wie petrographisch durchaus den bekannten Schiefern von Angers entsprechend. Noch unter diesen Schiefern treten hie und da andere zu Tage, welche Linsen von weissem Sandstein mit *Bilobites* einschliessen und offenbar dem bretannischen Grès armoricain äquivalent sind.

2) Schiefer und Kalke mit *Cardiola interrupta*, Graptolithen (bes. *Monograptus priodon*), Orthoceren etc., hier wie in vielen Gegenden Süd- und Mitteleuropa's das ganze Obersilur vertretend.

3) Korallenkalkstein (Calcaire à polypiers). Unter dieser Bezeichnung werden sehr verschiedenartige Gesteinsbildungen zusammengefasst, die, von früheren Autoren als silurisch angesehen, vom Verf. auf Grund der Eingangs erwähnten Arbeiten von Barrois und v. Koenen — vergl. dies. Jahrb. 1886. I. 163, 1887. I. 295 — zum Unterdevon gezogen werden. Es sind besonders dreierlei Kalkgesteine zu unterscheiden: ein röthlicher, kieseliger, sehr korallenreicher Kalkstein, ein compakter weisser und ein compakter rother, oft als Nierenkalk ausgebildeter. Alle drei Gesteine gehen vielfach in dolomitischen Kalk über. Der Verf. lässt es dahingestellt, ob alle drei Bildungen, wie Ch. Barrois meint, wesentlich gleichaltrig oder, wie v. Koenen vermuthet, im Alter verschieden seien. Barrois fand in der Fauna eine ganze Reihe der bekanntesten Arten des Eifeler und belgischen und spanischen Devon, wie *Spirifer cultrijugatus* und *speciosus, Atrypa reticularis* und *aspera, Rhynchonella Orbignyana, Phacops latifrons* var., *Heliolites porosa, Favosites Goldfussi, Alveolites suborbicularis, Cyathophyllum helianthoides, Calceola sandalina, Stromatopora concentrica*

Digitized by Google

etc. und brachte sie besonders mit den auch petrographisch ganz ähnlichen kieseligen Kalken von Arnao in Asturien und Sabero in Leon in Beziehung. v. Koenen dagegen erkannte unter den Arten des rothen Kalks eine Reihe hercynischer Formen (*Merista herculea* und *Baucis* Barr., *Rhynchonella princeps* Barr., *Pentamerus* cf. *costatus* Gieb., *Capulus multiplicatus* Gieb., *Phacops fecundus* Barr.?) und verglich den fraglichen Kalk mit demjenigen von Greifenstein, während er die grauen Mergelschiefer von der Combe d'Isarne mit *Calceola sandalina*, *Atrypa reticularis*, *Chonetes dilatata*, *Spirifer elegans* etc. den Calceolaschiefern der Eifel und des Harzes gleichstellt. Auch wir möchten uns der Meinung unseres Göttingener Fachgenossen anschliessen. Aequivalente der Stringocephalenschichten sollen nach de Rouville bei Cabrières vollständig fehlen, so dass das Unterdevon (d. h. die Calceolaschichten) unmittelbar von Oberdevon bedeckt ist — eine Auffassung, die noch der Bestätigung zu bedürfen scheint.

4) Dunkelfarbige Kalksteine und Schiefer, die in Knollen verkalkte Exemplare von *Goniatites intumescens* und andere kleine verkieste Goniatiten enthalten. Sandberger, von Koenen und Ch. Barrois haben auch die Versteinerungen dieser Schichten untersucht und in denselben überraschende Analoga der bekannten Kalke von Altenau im Harz und Kirschhofen bei Weilburg, sowie der Schiefer von Nehden (unweit Brilon) erkannt. *Goniatites intumescens* wird begleitet von *G. paucistriatus* (= *auris*), *Orthoceras subflexuosum*, *Cardiola retrostriata* etc., während die Aequivalente der Nehdener Schiefer (Hauptlocalität: Ballerades) neben *Goniatites simplex*, *G. subpartitus*, *curvispina*, *Verneuili*, *planidorsatus* u. a. geliefert haben. — Wir heben hervor, dass der Verf. auch ein grosses Exemplar von *Gon. multilobatus* abbildet, einer dem unteren Oberdevon angehörigen Art, ohne dasselbe indess im Text weiter zu erwähnen.

5) Knollenkalke (Calcaires-Griottes), im Mittel 12—15 m. mächtig, nach den Untersuchungen von Koenen's, der unter den ihm von Rouville gesandten Versteinerungen *Clymenia annulata* und *subnautilina*, *Goniatites Verneuili*, *curvispina*, *oxyacantha* etc. erkannte, unzweifelhafte Aequivalente unserer Clymenienkalke.

6) Kohlenkalk. Bläulichgrauer versteinerungsreicher Kalkstein, welcher nach den Bestimmungen de Koninck's *Productus giganteus* und *striatus*, *Orthis resupinata*, *Loxonema rugiferum*, *Straparollus Dionysii*, *Phillipsia gemmulifera* enthält und dem Kalk von Visé gleichsteht. Dieser Kalkstein wird nach dem Verf. begleitet von Schiefern, Sandsteinen und Conglomeraten. Unter den aus diesen Schichten stammenden Pflanzenresten bestimmte Zeiller *Lepidodendron Veltheimianum* und *Glincanum* und sprach sich daher für ihre wahrscheinliche Zugehörigkeit zum Culm aus. Über dem Kohlenkalk und der Grauwacke folgen discordant productives Carbon und Perm. **Kayser.**

C. Struckmann: Die Portlandbildungen der Umgegend von Hannover. 36 Seiten Text und 4 Tafeln. (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, 1887. S. 32.)

Digitized by Google

Der Verfasser, welcher schon so viele wichtige Beiträge zur genauen Kenntniss des oberen hannöverschen Jura geliefert hat, gibt hier eine wesentliche Ergänzung seiner früheren Arbeiten, durch Mittheilung seiner Beobachtungen über die dortigen Portlandbildungen, welche bisher weniger berücksichtigt worden waren. Über den oberen Kimmeridgeschichten, deren Bezeichnungen als Schichten der *Exogyra virgula* der Verfasser in entschiedener Weise bekämpft, folgt die Portlandstufe in zwei Horizonte getheilt, die Schichten mit *Olcostephanus gigas* und die Einbeckhäuser Plattenkalke; die ersteren werden mit dem Portlandsand, die letzteren mit dem Portlandstone Englands und den analogen Ablagerungen Frankreichs parallelisirt.

Besondere Sorgfalt ist, wie in allen Arbeiten des Verfassers, den Versteinerungslisten und der Verbreitung der einzelnen Arten in verschiedenen Horizonten gewidmet. Im ganzen hat die Portlandstufe 85 Arten von Thierresten geliefert, unter welchen namentlich Muscheln und Schnecken hervortreten; Ammoniten, Brachiopoden, Crustaceen, Würmer und Echiniden sind sehr spärlich, Foraminiferen, Korallen, Bryozoen, Crinoiden und Seesterne fehlen bis jetzt ganz. An Wirbelthieren liegen einige Reste von Fischen und Reptilien vor. Mit grosser Klarheit geht aus den Verzeichnissen der schon früher vom Verfasser hervorgehobene Zusammenhang des Portland mit dem Kimmeridge einerseits, mit dem Purbeck und Wealden andererseits hervor.

In einem die allgemeinen Ergebnisse zusammenfassenden Abschnitte spricht sich Struckmann zunächst für die Einreihung der Einbeckhäuser Plattenkalke in das Portland und gegen deren Einreihung in das Purbeck aus, und vertheidigt dann seine schon früher ausgesprochene, aber von manchen Seiten bestrittene Auffassung, dass wegen des ununterbrochenen petrographischen, stratigraphischen und palaeontologischen Zusammenhanges nach unten die Purbeck- und Wealdenbildungen, und speciell die oberen Wealdenbildungen Hannovers in ihrer Gesammtheit noch in den Jura eingereiht werden müssen; zwischen oberem Wealden und Hils wird hier eine Lücke angenommen.

In den „palaeontologischen Bemerkungen" werden *Anisocardia portlandica*, *Cerithium Kappenbergense* und *Eugnathus Nienstedtensis* neu beschrieben, und *Olcostephanus gigas*, *gravesianus* und *portlandicus* kritisch besprochen und abgebildet. **M. Neumayr.**

N. Sibirtzew: Überblick über den Jura im Gouvernement Nishny-Nowgorod. (Materialien zur Taxirung des Bodens im Gouv. Nishny-Nowgorod. Lief. XIII. St. Petersburg. 1886. Cap. III. S. 1—72. Mit geol. Karte und einer Tafel mit Profilen. r.)

—, Notiz über die jurassischen Bildungen im Norden des Gouvernements Nishny Nowgorod. (Verhandl. d. Mineral. Gesellsch. St. Petersburg. XXIII. 1886.)

Die beiden Arbeiten bieten eine sachkundige Zusammenstellung der jurassischen Ablagerungen, welche durch die sorgfältigen Erforschungen

Digitized by Google

von Prof. Dokutschajew und seiner Schüler bekannt geworden sind. Die Entdeckungen im Norden, welche in ihrem wichtigsten Theile dem Autor angehören, sind vollkommen neu. Im Süden des Gouvernements, sowie an der unteren Sura, war schon das Wesentlichste bekannt, und die schönen Ammoniten dieser Gegend bilden die Zierde unserer grossen palaeontologischen Sammlungen in St. Petersburg und Moskau. Jetzt werden aber alle diese jurassischen Bildungen streng palaeontologisch bestimmt. Ref. hatte schon zweimal in diesem Jahrbuche[1] Gelegenheit, sich über den geologischen und palaeontologischen Bau, sowie die Wichtigkeit dieser jurassischen Bildungen zu äussern. Hier möge nur etwas aus den Schlussfolgerungen des Autors hinzugefügt werden. Die unteren Kelloway-Schichten liegen auf den bunten Mergeln (oberen Perm, resp. unterster Trias), theils auf dem Zechstein und beginnen meistens mit litoralen sandigen Ablagerungen. Mittlere Kelloway-Schichten kommen am reichlichsten vor. Die obersten Kelloway-Bildungen sind palaeontologisch nicht dargestellt. Alle Zonen des Oxford scheinen vorhanden, aber, wie überall im mittleren Russland, nicht streng differenzirbar. Von dem Kimmeridge scheinen die beiden unteren Zonen (d. h. die Tenuilobaten- und Hopliten-Zone), nicht die erste allein (wie der Autor schreibt), vorhanden zu sein. Spuren der Wolgaer Schichten sind sehr dürftig erhalten. Für die untere Wolga-Stufe sind keine palaeontologische Daten vorhanden; die obere Wolga-Stufe ist als Aucellenbank an einigen vereinzelten Stellen deutlich entwickelt.

S. Nikitin.

J. Siemiradzki: Notiz über die Kreide-Ablagerungen im Gouvernement Lublin. (Bull. Comité Géolog. St. Pétersbourg. 1886. Vol. V. No. 6. p. 283—286. Russisch.)

—, Przyczynec do fauny kopalnej warstw kredowych w gubernii Lubelskiej. (Warzawa 1886. Pamietnik Fizyjograficzny T. VI. p. 1—26. Mit zwei Tafeln. Polnisch.)

Es ist bekannt, dass in Polen bis jetzt Gault vollkommen unbekannt war und die Ablagerungen der grossen Cenoman-Transgression discordant verschiedene ältere Formationen überlagern. Daher erschien auch die von Dr. Siemiradzki in dem Bull. Com. Géol. mitgetheilte Entdeckung von Albien in Polen auffallend. Auch jetzt, wo die betreffende Fauna in polnischer Sprache beschrieben und grösstentheils abgebildet ist, scheint der Beweis kaum erbracht. Manche Bestimmungen des Autors lassen noch sehr viel zu wünschen übrig. Zum Beispiel wird ein *Cypris*-förmiges Ostracod mehrmals als *Cyclas* (?!) beschrieben und abgebildet. Die Suturen eines *Nautilus* scheinen mit Einschnürungen von Ammoniten verwechselt zu sein und so wird ein typischer *Nautilus* als *Desmoceras* bestimmt (Taf. IV, Fig. 2). Anscheinend äussere Abdrücke von Ammonitiden (Taf. V, Fig. 5 und 8) werden zu Gastropoden. Die meisten Muscheln sind nur ungenügend erhaltene Steinkerne und ihre Bestimmungen werden sich, nach den Zeich-

[1] Dies. Jahrb. 1886. II. -205—245-; ibidem 1887. I. -97-.

Digitized by Google

nungen zu urtheilen, kaum aufrecht erhalten lassen (vergleiche: *Cucullaea undulata*, *Avellana incrassata*, *Thracia Nicoleti*, *Venus Robinaldiana*, *Panopaea neocomiensis* etc.). **S. Nikitin.**

C. Gottsche: Über das Mitteloligocän von Itzehoe. (Sitzungsber. d. kgl. Preuss. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1887. (XXX.) pag. 573.)

In Thongruben am nördlichen Ende von Itzehoe fand Verfasser bei zwei Besuchen ausser Gyps und Septarien eine verhältnissmässig reiche Fauna, besonders von Mollusken, welche fast ausschliesslich schon aus dem Mitteloligocän und theilweise nur aus diesem bekannt sind. Die Zahl von 24 Arten von Mollusken stieg durch einen dritten Besuch nach einer Privatmittheilung des Verf. auf 36, so dass dieser neue Fundort mit der artenreichste des ganzen Rupelthons sein dürfte. Zu den Mollusken gesellen sich Foraminiferen, Fischzähne und *Coeloma taunicum* v. Meyer.

von Koenen.

A. Koch: Bericht über die im Gebiete der Komitate Kolos und Szolnok-Doboka im Sommer 1885 durchgeführte geologische Detailaufnahme. (Jahresbericht der Kgl. Ung. Geolog. Anstalt für 1885. Budapest 1887. 8°.)

Das untersuchte Gebiet, im Wesentlichen das Flussgebiet der Almás darstellend, besitzt eine Ausdehnung von 17 Qu.-Meilen und wird ausschliesslich aus Tertiär- und Diluvialbildungen zusammengesetzt.

In ersteren werden von unten nach oben folgende Glieder unterschieden,

a. Ober-Oligocän. (Aquitanische Stufe.) Grobe Sandsteine und Schotter mit bunten Thonen wechselnd finden sich in beschränkter Ausdehnung im nordwestlichen Theile des Gebietes. Beiläufig in der Mitte des Schichtencomplexes findet sich ein dünnes Kohlenflötz mit nachstehenden Fossilien: *Cerithium margaritaceum*, *Cer. plicatum*, *Melanopsis Hantkeni*, *Nerita* sp., *Cyrena semistriata*, *Psammobia* sp., *Ostraea* sp. (= Schichten von Zsombor).

b. Schichten von Korod. Gelblichgrauer, mürber, thoniger Sandstein mit dünnen Schotterlagen. *Panopaea Menardi*, *Venus umbonaria*, *Pectunculus Fichteli*, *Pecten* cf. *solarium*, *Turritella vermicularis* etc.

c. Schichten von Hidalmás. Zu unterst ein reiner, klüftig-schieferiger Tegel (Foraminiferentegel von Kettösmező), darüber vorwiegend sandige und schotterige Schichten, doch finden sich denselben noch in verschiedenen Horizonten ähnliche Foraminiferentegel eingeschaltet wie diejenigen sind, welche die Basis des Schichtencomplexes bilden.

Die Foraminiferentegel enthalten eine ziemlich reiche Foraminiferen-Fauna, welche einen vorwiegend oligocänen Charakter zeigt, während die in den Sanden vorkommenden Mollusken, von denen 55 Arten unterschieden werden, vorwiegend neogen sind, weshalb der ganze Schichtencomplex wohl am zweckmässigsten in die erste Mediterranstufe gestellt wird. *Ce-*

Digitized by Google

rithium margaritaceum, plicatum, bidentatum, moravicum, bicinctum, Turritella cathedralis, Buccinum Veneris, baccatum, Cassis saburon, Cassidaria echinophora, Pleurotoma ramosa, Lucina columbella, ornata, Cytherea erycinoides, Pecten Rollei etc.

d. Mezősiger Schichten. Dacittuffe und Dacitbreccien mit weissen Globigerinenmergeln und bläulichgrauem Tegel wechsellagernd bilden einen ausserordentlich mächtigen Schichtencomplex, welcher das Steinsalzlager von Daesakné umschliesst. Die Tegel enthalten ebenso wie die weisslichen Mergel Foraminiferen, namentlich in grosser Menge Globigerinen und Orbulinen, andere Fossilien wurden jedoch nicht gefunden.

e. Diluvium, Alluvium.

Bei Besprechung der Schichten von Hidalmás glaubt der Verfasser einen von mir begangenen Irrthum corrigiren zu müssen, indem er nachweist, dass dieselben sicher bereits ins Neogen gehören und nicht aquitanisch seien wie ich behauptet.

Hier liegt nun ein kleines Missverständniss vor. Als ich die Schichten von Hidalmás für aquitanisch erklärte, wandte ich den Ausdruck „aquitanisch" nicht in dem Sinne der ungarischen Geologen an, welche darunter das Oberoligocän, d. h. den Horizont von Cassel verstehen, was meiner Ansicht nach unrichtig ist, sondern ich verstand darunter den älteren Theil unserer Hornerschichten, d. h. die Schichten von Molt und Loibersdorf, also die Basis des Neogen, denen meiner Ansicht nach die Bezeichnung „aquitanisch" eigentlich zukommt. Die Ansicht des Verfassers und die meinige weichen daher durchaus nicht wesentlich von einander ab. Eine Berichtigung meiner Anschauung liegt nur darin, dass ich nach Analogie der Verhältnisse im Hornerbecken vermuthet hatte, dass die Schichten von Hidalmás unter den Koroder Schichten liegen würden, während sie, wie sich nunmehr herausstellt, thatsächlich über denselben liegen. Es ist dies jedoch wohl kein wesentlicher Punkt, da meiner Ansicht nach die beiden Schichten sich eigentlich nur faciell unterscheiden.

Sehr interessant ist der Umstand, dass die den Hidalmáser Schichten eingelagerten Foraminiferentegel eine Foraminiferenfauna von vorwiegend oligocänem Charakter besitzen, da hiedurch der ältere Charakter der ersten Mediterranstufe gegenüber der jüngeren eine neue Stütze erhält.

Th. Fuchs.

- - — - -

B. Dokutschajew: Oro- und Hydrographie, tertiäre, diluviale, recente und eluviale Bildungen im Gouvernement Nishny Nowgorod. (Materialien zur Taxirung des Bodens im Gouvern. Nishny Nowgorod. Lief. XIII. St. Petersburg 1886. Cap. I, IV, V u. VI; S. 1—87, 1—65, 1—71, 1—18. Mit einer geol. Karte. Russisch.)

Der geologische Theil der grossen, inhaltsvollen Arbeit Dokutschajew's und seiner Schüler[1] ist mit dieser starken Lieferung abgeschlossen. Der Inhalt der zweiten bis zwölften früher erschienenen Lieferungen, welche

[1] s. dies. Jahrb. 1887, I, -113-.

Digitized by Google

der speciellen geologischen Beschreibung der elf Kreise des Gouvernements gewidmet waren, wird hier zusammengestellt. Dokutschajew selbst hat es übernommen, eine allgemeine kritische Übersicht der oben angeführten Bildungen zu geben. In der Oro- und Hydrographie sind von hohem geologischen Interesse sorgfältige Beobachtungen über die schon früher vom Autor und anderen russischen Geologen festgestellten Bildungsweisen der verschiedenen Thalformen, namentlich in dem Thal der Wolga und ihrer Nebenflüsse in dem erforschten Gebiet. Dasselbe besitzt aber einen etwas complicirteren Bau, als die meisten mittelrussischen Localitäten, besonders weil es an den Grenzen der Geschiebebildungen liegt. Man konnte hier sieben verschiedene Typen der Thäler beobachten: a) Schluchtenthäler, vorzüglich im oberen Laufe der Flüsse; b) Thäler mit einem steilen und einem sanften Abhang; c) Thäler mit terrassenförmigen Abhängen. Die vier anderen Typen bieten Varietäten in sandigem oder sumpfigem Boden, auf grossen alluvialen Flächen und endlich an Stellen, wo Einstürze der permischen Kalke und Gypse bekannt sind. Der Autor betont die vollständige Anwendbarkeit des Baer'schen Gesetzes für alle in meridionaler Richtung fliessenden Gewässer seines Gebietes. Wo dies nicht der Fall ist, bespricht er die verschiedenen localen Ursachen, welche diesem Gesetz entgegenzustehen scheinen. Dann folgt eine interessante Zusammenstellung der Orographie mit dem geologischen Bau der verschiedenen Theile des Gouvernements. — Für tertiäre fluvio-terrestrische Ablagerungen hält der Autor einige Sandschichten im Ardatow'schen Kreise, in denen Coniferen-Stämme gefunden und von Schmalhausen als tertiäre anerkannt worden sind. Höchst wichtig ist die Zusammenfassung der Beobachtungen und der speciellen Beschreibungen der verwickelten posttertiären Bildungen dieses, wie gesagt, Grenzgebietes der grossen skandinavisch-russischen Vergletscherung. Dank diesen Forschungen lernen wir ein reiches factisches Material kennen, sowie dessen Zergliederung und eine Erläuterung der Ursprungsweise dieser Ablagerungen. Nach Dokutschajew kann das Gouvernement in sechs Streifen getheilt werden: 1) Gebiet des unteren Geschiebesandes, des Geschiebelehms und des oberen Geschiebesandes; 2) Gebiet des unteren Geschiebesandes und des Geschiebelehms an der Oberfläche; 3) Gebiet des unteren Sandes allein; 4) Gebiet des Geschiebelehms, welcher z. Th. in einen lössartigen Lehm übergeht, z. Th. aber nur durch eluviale Bildungen ersetzt ist; 5) Gebiet des Löss; 6) sandiges Gebiet mit Geschiebeblöcken auf der Oberfläche. Das interessanteste Gebiet ist das vierte mit seinem lössartigen Lehm. Der Autor hält mit Recht diesen Lehm, welchen auch der Referent als im mittleren Russland sehr verbreitet erkannt hat, für ein eluviales Product theils des Geschiebelehms selbst, theils der anstehenden permischen und jurassischen Gesteine. Er ist also genetisch betrachtet kein Löss, obwohl dem Aussehen nach ihm sehr nahe stehend. Typischer Löss, immer scharf von dem anstehenden Gesteine geschieden, ist nur im Südosten des Gouvernements vorhanden und nur an die weiten sanften Abhänge der Thäler und Flussterrassen gebunden. Der Autor hält den Löss in dem erforschten Gebiete für ein Product der Auswaschung und Über-

Digitized by Google

tragung der verschiedenen losen Verwitterungsgesteine von den Nachbarhöhen durch Regen- und Frühjahrsgewässer. Unter den Beobachtungen der recenten Bildungen sind noch zu erwähnen: Alluviale Ablagerungen der Flussterrassen, der Seen und Sümpfe; zerstörende und bildende Wirkung des Wolga-Stroms; Bildung der Einstürze im Gebiete der permischen Kalke und Gypse; verschiedene oberflächliche eluviale Bildungen. So reich nun auch diese schöne und sorgfältige Abhandlung an thatsächlichen Beobachtungen ist, so besitzt sie doch einen Mangel — das vollkommene Ignoriren der europäischen Literatur bei den discutirten Fragen. Einige Ansichten der russischen Forscher werden zwar angeführt, aber meistens ganz allgemein und anonym. Alle Schlussfolgerungen werden aus den Meinungen und Zusammenstellungen des Autors allein hergeleitet, so dass es für den Leser unmöglich ist, zu entscheiden, was neu und dem Autor angehört, und was schon von früher her bekannte und von anderen Forschern festgestellte Thatsachen und Erklärungen sind. **S. Nikitin.**

B. Dokutschajew: Geologische Eigenthümlichkeiten des Bodens im Gouvernement Nishny Nowgorod. (Materialien zur Taxirung des Bodens im Gouvernement Nishny Nowgorod. Lief. XIV. St. Petersburg. 1886. S. 1—128. Mit einer Bodenkarte. Russisch.)

Diese Abhandlung enthält eine Anwendung der vom Autor vorgeschlagenen [1] und hier noch einmal etwas modificirten Classification des Bodens auf verschiedene erforschte Bodenarten des Landes, sowie eine allseitige Beschreibung derselben. Es werden unterschieden: **Normale Böden** (d. h. auf der Stelle selbst durch Modification des Untergrundes und Humification entstandene. Vielleicht wären sie besser als Primitivböden bezeichnet). Diese zerfallen in: A. Pflanzen-Sand-Böden (besser Sandpflanzenböden oder direct Sandböden): 1) Tschernosem der Höhen, 2) Tschernosem der Thäler (besser der sanften Gehänge), 3) Übergangsböden, welche dem Tschernosem nahe stehen. Es sind immer noch Schwarzböden, welche von anderen Forschern als Tschernosem betrachtet werden, aber nur 4—5% Humus enthalten. 4) Grauböden mit 3—4% Gehalt an Humus. 5) Hellgrau-Lehmböden. 6) Lehmige Sandböden. 7) Thonige Sandböden. 8) Sandige Waldböden. — B. Sumpfige Sandböden (d. h. Wiesenböden, welche nur theilweise im Frühling durch stagnirende Wasser bedeckt werden). C. Typische Sumpfböden. — **Anormale Böden** (richtiger Schwemm- oder Secundärböden). Hier werden alle alluviale Bodenarten eingereiht. Es kommen noch **Übergangsböden** vor, welche durch Zusammenwirken der beiden Processe (normaler und anormaler Bildung) gebildet werden; die eluvialen Böden gehören hierher. Es ist zu bedauern, dass auf der Karte diese Classification nicht ausgeführt wurde und wir dort wieder eine neue, etwas vereinfachte Gruppirung finden. **S. Nikitin.**

[1] siehe dies. Jahrb. 1887. I. -113-.

Digitized by Google

B. Dokutschajew: Die russische Schwarzerde (Tschernosem). St. Petersburg. 1883. S. 1—376, mit einer Bodenkarte.

P. Kostytschew: Die Bodenarten der Schwarzerde-Region in Russland, ihr Ursprung, ihre Bestandtheile und Eigenschaften. I. Theil. Bildung der Schwarzerde. St. Petersburg. 1886. S. 1—230.

Im letzten Decennium wurde der eigenthümliche, fruchtbare Boden, welcher in Russland „Tschernosem" genannt wird, der Gegenstand vielfacher sorgfältiger Untersuchungen von Seiten der obengenannten Autoren. Die Forschungen Dokutschajew's erschienen zuerst in einer Reihe von kleinen Artikeln und Referaten und wurden dann in der hier angezeigten Monographie zusammengestellt. Sie haben meistens einen rein geologischen, zum Theil geologisch-chemischen Charakter. Die geologische Struktur der erforschten Gegenden in den verschiedenen Gebieten Russlands ist sogar weit ausführlicher dargestellt, als es der Zweck des Werkes eigentlich erfordert. — Die ersten sieben Capitel sind speciell der geographischen Verbreitung der Schwarzerde und ihr verwandter Bodenarten, ihren Eigenschaften, der chemischen Zusammensetzung und deren Abhängigkeit von dem anstehenden Untergrund und der Urgesteine, dem Relief, Klima und den Gewächsen des Landes gewidmet. Die Anordnung des Stoffes ist rein geographisch. Als Schlussfolgerungen geht hervor, dass, wie die Verbreitung der russischen Schwarzerde im Allgemeinen, so ihr grösserer oder minderer Procentgehalt an Humussubstanzen durch Russland in regelmässigen Bändern von SW. nach NO. verläuft. Das humusreichste Band (13—16% Humusgehalt) zieht durch die Mitte der Gouvernements Saratow, Pensa, Simbirsk, Samara, Ufa und Orenburg und ist im Osten am stärksten entwickelt. — Das achte Capitel behandelt den Ursprung der Schwarzerde durch Verwitterung der Urgesteine und Humificiren des Untergrundes. Diese Theorie, welche schon mehrmals von verschiedenen Seiten ausgesprochen wurde, findet bei Dokutschajew eine vollkommene und allseitige Begründung. — Das folgende Capitel betrachtet die Mächtigkeit der Schwarzerde und ihre Abhängigkeit vom Relief des Landes. — Das Schlusscapitel erörtert das Alter der Schwarzerde und ihre Abwesenheit im Norden und Südosten Russlands. Hier bestreitet der Autor die Annahme, dass das grössere Alter des südlichen und östlichen Russlands allein die starke Humificirung des Bodens erklären könne. Dieses Humificiren erklärt er durch glückliches Zusammenwirken von verschiedenen Bedingungen, unter denen Klima, Untergrund und Urgestein, Relief, Gewächse, sowie das Alter zu nennen sind. Weitere Arbeiten von Prof. Dokutschajew über den Boden erschienen in der I. und XIV. Lieferung der Materialien zur Taxirung des Bodens im Gouvern. Nishny Nowgorod. In der ersten finden wir (dies. Jahrb. 1887. I. -113-) Discussionen über den Begriff des Bodens und eine neue Boden-Classification.

Die Arbeiten von Kostytschew sind meistens chemischer und agronomischer Natur. Das obengenannte Werk ist der Anfang einer vom Autor vorgenommenen Zusammenstellung seiner langjährigen Experimente, Ana-

Digitized by Google

lysen und Forschungen im Gebiete der Bodenkunde. Wie Dokutschajew geht auch er von der Ansicht aus, dass der Tschernosem durch allmähliches Humificiren des Untergrunds an Ort und Stelle selbst entstanden sei. Er betrachtet Einflüsse der Temperatur, der Feuchtigkeit, der verschiedenen mineralischen Bodenbestandtheile und anderer wirkender Bedingungen auf die Zersetzbarkeit und die Zersetzungsproducte der Pflanzenstoffe im Boden. Er analysirt dann die Frage über die Ursachen der Steppenentwickelung im Süden Russlands und über die Bedeutung der Steppengewächse für die Bildung der Schwarzerde, sowie die ungünstigen Bedingungen der Wälder für die Humificirungsprocesse. In mehreren sehr wichtigen Beziehungen geht er mit Dokutschajew auseinander, nämlich in der Frage über geographische Verbreitung des Tschernosem und ihrer Vertheilung in Bänder, Beziehungen zu Wäldern, Klima, Gewächsen und Relief des Landes, sowie der Art der Humificirung des Bodens selbst. Dokutschajew machte gegen diese Einwände in einer besonderen Notiz (Schriften d. Ökonomischen Gesellschaft St. Petersb. 1885) Bemerkungen. Allerdings ergänzen die beiden Autoren einander bedeutend und gleichen etwaige einseitige Vorstellungen aus.

S. Nikitin.

J. Poljakow: Physico-geographische Beschreibung des südöstlichen Theils des Gouvernements Olonetz. (Verhandl. d. Russisch. Geograph. Gesellsch. 1886. T. XVI. No. 2. S. 1—69.) Russisch.

Diese etwas verspätet erschienene, schon mehrere Jahre vorher geschriebene Abhandlung enthält viele werthvolle Daten zur Kenntniss der posttertiären resp. glacialen Ablagerungen des erforschten Gebiets. Da man früher sehr gern annahm, dass diese Gegend vom postpliocänen Meere, welches das Balticum mit dem Weissen Meere verband, bedeckt wurde, und die hier entwickelten oberflächlichen Bildungen als Meeres-Ablagerungen ansah, waren die Beobachtungen von Poljakow dahin gerichtet, irgend welche Spuren von Strandwirkungen und einer Meer-Fauna zu finden. Negative Daten, sowie Beweisgründe gegen irgend welche Wirkungen des Meerwassers in den beobachteten Ablagerungen haben also hier ihren besonderen Werth. Der Autor beschreibt die verschiedenen sandigen und lehmigen, geschiebeführenden Ablagerungen, welche den, vom Referenten dargestellten mittelrussischen Typus der Geschiebeformation deutlich zu offenbaren scheinen. Spuren ås-artiger Bildungen wurden nur in westlichen Theilen des durchforschten Gebiets, neben den Onega- und Wodlo-Seen, getroffen. Geschichtete, postglaciale Seeablagerungen nehmen hier einen weiten Raum ein und sprechen für die Richtigkeit der Annahme einer postglacialen See-Periode. Seit jener Zeit sind aber mehrere Seen verschwunden und die meisten der heutigen Seen besitzen einen weit niedrigeren Wasserstand. Ein bedeutender Theil der Abhandlung ist der Vertheidigung der ehemaligen Vergletscherung des Olonetzer Gouvernements gewidmet. **S. Nikitin.**

Digitized by Google

R. Maak: Der Wiluikreis des Gouvernements Jakutsk. Th. II. Mit Tafeln und Karten. 368 u. CVII S. 4°. St. Petersburg 1886. Russisch.

Das vorliegende Werk enthält den Reisebericht, die botanischen, zoologischen und geologischen Resultate der Wilui-Expedition des Verfassers vom Jahre 1854. Der erste, schon früher erschienene Theil enthält die meteorologischen Beobachtungen, der dritte (noch nicht publicirt) wird ethnographischen Inhalts sein. Da der Verfasser im November vorigen Jahres verstorben ist, so dürfte es angebracht sein vorerst einen kurzen Nekrolog des in weiteren Kreisen wenig bekannten, verdienten, russischen Reisenden zu geben.

Richard Maak wurde um 1825 zu Arensburg auf der Insel Ösel geboren, wo sein Vater Rathsherr war. Seine Schul- und Universitätsbildung erhielt er in St. Petersburg, wo er Naturwissenschaften studirte und namentlich auch Schüler des Professors S. Kutorga war, der durch verschiedene geologische und palaeontologische Arbeiten, namentlich über das russische Silur, bekannt ist. Er begleitete seinen Lehrer auf dessen Excursionen auf der Insel Ösel, die er so gut kannte, dass er mich bei einem Zusammentreffen am Amur im Jahre 1859 noch auf einige mir entgangene, interessante Localitäten auf der Insel Ösel aufmerksam machen konnte, die ich später nach der Rückkehr mit Erfolg aufsuchte. Maak war eigentlich nie Specialist in irgend einer Richtung, aber als Sammler und Beobachter auf Reisen vortrefflich. Die von seinen vielfachen Reisen mitgebrachten Materialien sind daher auch zumeist von Anderen bearbeitet worden. Nach Beendigung seiner Universitätsstudien wurde er im Jahre 1853 zum Lehrer der Naturwissenschaften am Gymnasium von Irkutsk in Ost-Sibirien bestimmt. Er hatte aber seinen Posten kaum angetreten, als an ihn die Aufforderung von Seiten der sibirischen Abtheilung der russischen geographischen Gesellschaft erging, eine Expedition in das fast gar nicht bekannte Wiluigebiet zu übernehmen. Die Reise währte das ganze Jahr 1854 und wurde unter viel Mühsal und Entbehrung glücklich zu Ende geführt. Kaum wieder in Irkutsk angelangt, erhielt er die Aufforderung eine Reise den Amur hinab (die damals gerade in Angriff genommen wurde) auszuführen. Diese Reise dauerte bis zum Beginn des Jahres 1856, worauf er nach Petersburg zurückkehrte, um sich an die Bearbeitung seiner Reisen zu machen. Es erschien auch ein Quartband über die Amurreise in russischer Sprache 1859, in welchem u. a. auch geognostische Beobachtungen und eine petrographische Karte des Amur enthalten ist. Seine Sammlungen von beiden Reisen kamen in verschiedene Hände; die palaeontologischen zu Pander, von dem sie z. Th. später in meine Hände übergegangen sind. Seine im erwähnten Werk mitgetheilten Beobachtungen sind mir später vielfach von Nutzen gewesen. Das Jahr 1859 wurde zu einer neuen Reise an den Ussuri verwandt, über die nach der Rückkehr nach Petersburg ein Reisebericht und die Bearbeitung der gesammelten Flora erschien. Die Materialien der Wiluireise blieben unbearbeitet, z. Th. aus Mangel an Mitteln. In der Mitte der 60er Jahre kehrte Maak nach

Digitized by Google

Sibirien zurück; er war dort zuerst Direktor des Irkutsker Gymnasiums und später Chef des gesammten Schulwesens von Ost-Sibirien. In dieser Zeit brachte er auch eine grosse Sammlung von Jurapflanzen aus dem von Czekanowski entdeckten reichen Fundort Ust-Balei an der Angara (60 Werst von Irkutsk) zusammen, deren Bearbeitung 1879 von Osw. Heer als Nachtrag zu seinen früheren Arbeiten über die nämliche Localität publicirt wurde. Zu Anfang der 80er Jahre wurde Maak zum Mitglied des Conseils im Unterrichtsministerium ernannt und kehrte endlich nach Petersburg zurück. Jetzt fanden sich auch die Mittel zur Publikation seiner ersten Reise an den Wilui.

In dem vorliegenden Bande ist nun Alles enthalten, was über die Naturkunde und Geographie des Wilui bisher bekannt geworden ist. Der Reisebericht nebst geographischen Excursionen nimmt S. 1—135 ein, der zoologische Theil reicht von S. 135—201 und der botanische von S. 201—317. Auf S. 317—368 sind Materialien zur Geologie und Mineralogie des Wiluigebiets enthalten, die z. Th. auf des Verfassers, z. Th. auf späteren Sammlungen beruhen und von verschiedenen Personen bearbeitet sind. Wir finden hier zuerst eine Abhandlung (S. 319—335) z. Th. nach den Materialien der Herren Pawlowski und Baron Maydell über das Vorkommen von Kochsalz und Braunkohlen am linken Nebenflusse des Wilui, dem Kempendsei, mit Karten und Abbildungen. Das Steinsalz bildet hier einen mächtigen Stock und liefert verschiedene Salzquellen, deren Produkt weithin verführt wird. Das Alter der Bildung ist nicht bestimmt worden. Ebenso ist auch das Alter der am nämlichen Nebenfluss vorkommenden Braunkohlen nicht näher bestimmt. Den Kohlen ist reichlich Schwefelkies beigemengt, dem auch wohl die häufigen Brände des Kohlenlagers zuzuschreiben sind, die auffallenderweise nur im Winter eintreten und im Sommer wieder verlöschen. Auf S. 335—347 sind ausführliche Beschreibungen der drei interessanten Minerale des Wilui enthalten, der Achtarandit, Grossular und Wiluit, die sämmtlich in einem und demselben Felsen an der Mündung des Tchteranda in den Wilui vorkommen. Die Localität wird genau beschrieben und eine Abbildung gegeben, die Beschreibung der Mineralien selbst anderen Quellen entnommen. Nun folgt (S. 347—355) ein Aufsatz des Herrn Poljenow über mikroskopische Struktur einiger Gesteine des Wiluigebiets mit einer Tafel, und endlich ein Aufsatz von mir über die Petrefakten des Wiluigebiets mit 2 Tafeln. In dieser Arbeit ist der von mir im Bullet. d. Akademie enthaltene Artikel über Sibirische Trilobiten enthalten, über den schon früher (Jahrb. 1887. I. -146-) referirt worden ist; die zweite Tafel enthält einige weitere Silurpetrefakten des Wiluigebiets, bei denen ausser den Maak'schen Sammlungen von der Wasserscheide des Wilui und Olenek zugleich auf die gleichaltrigen Lager am Wilui selbst (unterhalb der Tschernamündung) von Maydell und Pawlowski und auf die mit den Maak'schen übereinstimmenden Sammlungen Czekanowski's vom oberen Olenek Rücksicht genommen wird. Es sind alles obersilurische Formen, den tieferen Niveau's dieser Formation angehörig. Neu sind beschrieben *Cheirurus Maakii* (ein Pygidium), *Leperditia Maydeli* (eine grosse Form

Digitized by Google

vom Wilui selbst), *Primitia Czekanowskii* vom oberen Olenek, *Pentamerus Czekanowskii*, dem *P. linguifer* ähnlich, ebendaher. Ausserdem sind die früher von mir beschriebenen Leperditien der Maak'schen Sammlung: *L. Wiluiensis, parallela* und *Isochilina Maakii* wiederholt. Weiter sind noch einige bekannte Formen abgebildet, aus dem Maak-Czekanowski'schen Gebiet: *Platyceras cornutum* His., *Cyclostoma striatum* His., *Leptocoelia Duboysii* Vern., *Atrypa hemisphaerica* Sow., *Orthis hybrida* Sow., *Orthis Davidsoni* Vern., *Rhynchonella aprinis* Vern., *Strophomena pecten* L., *Stroph. euglypha* Dalm., aus der Sammlung von Maydell und Pawlowski: *Murchisonia subulata* Hall. und *Murch.* sp. In der letzterwähnten Sammlung liegen auch Spuren von Eurypteriden. Ausser dem Silur sind bekanntlich auch echt cambrische Formen am Wilui gefunden worden: *Anomocare Pawlowskii* und *Liostracus Maydeli*, über die schon früher berichtet ist. Leider ist nur eine einzige kleine Platte vorhanden, die in der Nähe der oben erwähnten Ober-Silurlager vom Wilui unterhalb der Tschona gefunden wurde. Von jüngeren Bildungen ist noch auf ein Juravorkommen bei Sontar am Wilui und am oben erwähnten Kempendsei aufmerksam zu machen, ausser unbestimmbaren Belemniten durch *Tancredia Stutendorffi* var., die ich früher als vom Olenek stammend beschrieben hatte, und unbestimmbare *Nucula*-Formen gekennzeichnet. Hier greifen ächt marine Juraschichten am tiefsten ins Festland Ostsibiriens ein. Was Quartärbildungen betrifft, so möchte ich darauf hinweisen, dass Maak den Abhang Kentik besucht hat, der unterhalb der Stadt Wiluisk in einer Höhe von 10 Faden und einer Länge von 10 Werst am Wilui sich hinzieht. Hier ist der mit Haut und Haar bedeckte *Rhinoceros tichorhinus* gefunden, der von Pallas beschrieben wurde und dessen Kopf und eine Fuss im Museum der Petersburger Akademie aufbewahrt wird. Maak erwähnt, dass er am Fuss des sandigen Abhangs einen Ochsenschädel, einen Schafschädel und ein Hirschgeweih gefunden habe, von deren Verbleib mir nichts bekannt ist. Das Vorkommen von Mammuthknochen wird noch von anderen Stellen erwähnt. Endlich ist es noch interessant zu constatiren, dass Maak an mehreren Stellen, namentlich am Olenek und am oberen Wilui geschliffene Felsen am Flussufer constatirt hat, die mit den Wirkungen des Eisganges in Verbindung stehen, wie zuerst Lopatin am Jenissei nachgewiesen hat.

Im Anhange ist ausser hier nicht zu besprechenden Mittheilungen noch die Analyse eines Eisenerzes vom Wilui von Prof. M. Jerofejew enthalten. Sphaerosiderite kommen in grosser Menge am Wilui vor.

F. Schmidt.

Digitized by Google

C. Palaeontologie.

J. B. Marcou: Review of the progress of North American palaeontology for the year 1886. (Amer. Natural. 1887. p. 532 ff.)

In diesen Bericht hat Verfasser auch die Wirbelthiere aufgenommen, während seine früheren Verzeichnisse ähnlicher Art nur die wirbellosen Thiere behandelten. Es sind nicht nur die in Amerika erschienenen Zeitschriften und Bücher berücksichtigt, sondern auch Aufsätze in anderswo veröffentlichten Organen, welche sich auf amerikanische Fossilien beziehen (z. B. die Aufsätze von Baur im biologischen Centralblatt, von Brögger in Geol. Föreningen etc.). Bei der Schwierigkeit, die sehr zerstreute amerikanische Literatur zu übersehen, besitzen die mühsamen Zusammenstellungen des Verf.'s bleibenden Werth. **Dames.**

Lodovico Foresti: Sopra alcuni Fossili illustrati e descritti nel Museum metallicum di Ulisse Aldrovandi. (Boll. Soc. geol. ital. VI. 1887.)

Der Verfasser hat es in vorliegender Schrift unternommen, aus dem grossen Werke Aldrovandi's „Museum Metallicum" eine Anzahl von Versteinerungen zu entziffern und nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft zu bestimmen.

Die auf diese Weise behandelten Objekte sind zum grössten Theile italienische Tertiärconchylien, ferner Ammoniten, fossile Fischreste, Säugethiere u. s. w.

Ein Eingehen auf Einzelheiten erscheint hier nicht angezeigt.

Th. Fuchs.

Marie Pavlow: Études sur l'histoire paléontologique des Ongulés en Amérique et en Europe. I. Groupe primitif de l'éocène inférieure. (Bull. soc. Impér. des naturalistes de Moscou 1887. No. 2. 31 Seiten. Taf. 7.)

Die Verf. beschäftigt sich hier mit jener ebenso alten wie interessanten Gruppe der fünfzehigen Säugethiere, welche von Cope *Phenacodus* benannt und als Gruppe der Condylarthra bezeichnet wurde. Indem sie dieselben

Digitized by Google

mit den nächststehenden Formen vergleicht, gelangt sie zu den folgenden Anschauungen:

Die Gruppe der Condylarthra besteht aus verschiedenartigen Formen und bildet den Ausgangspunkt sowohl der Ungulaten als auch der Carnivoren.

Was *Phenacodus primaevus* und *Ph. puercensis* anbelangt, so können diese wohl als die Vorfahren der Equiden betrachtet werden.

Phenacodus Wortmanni dagegen ist von dieser Gattung abzutrennen, während auf der anderen Seite die Gattung *Protogonia*, nebst *Hyopsodus paulus* Leidy, den Phenacodonten zuzurechnen ist.

Auch *Anisonchus*, *Haploconus* und *Hemithlaeus* dürften Vorfahren der Carnivoren sein, die man später wohl von den Condylarthra trennen müssen wird.

Was die Gattung *Meniscotherium* anbelangt, so gehört diese zu den Propalaeotheriden und ist möglicherweise sogar synonym mit *Propalaeotherium*.

Hyracotherium leporinum Ow. kann als Vertreter der Phenacodonten in Europa betrachtet werden; dagegen sind die anderen Arten der Gattung als Erstlinge der Equiden aufzufassen.

Die Condylarthra gehören demzufolge nicht allein dem amerikanischen Festlande an, sondern sie haben auch Vertreter in Europa gehabt.

Branco.

M. Schlosser: Erwiderung an E. D. Cope. (Separatabdruck aus Morphologisches Jahrbuch 1887. S. 575—81. 8°.)

Eine Antwort des Verf.'s auf die von Cope an des Ersteren Arbeit: „Beiträge zur Stammesgeschichte der Hufthiere" geübte Kritik.

Der Verf. macht zunächst geltend, dass der Zahnbau ein mindestens ebenso wichtiges Merkmal sei, wie die Gestaltung der Extremitäten. Er vertheidigt sodann sein System der Perissodactylen sowie den Satz, dass die Extremitäten im Laufe der zeitlichen Entwickelung höher geworden sind; denn bei den wenigen Formen, welche diesem Satze zu widersprechen scheinen, sei an Stelle des Längenwachsthums doch eine Verdickung der Knochen getreten.

Branco.

R. Lydekker: Description of a jaw of *Hyotherium*, from the Miocene of India. (Quart. Journ. Geolog. Soc. Februar 1887.)

In den Siwalik-Schichten der Insel Perim, welche ihrem Alter nach eine Zwischenstellung zwischen den bis ins Miocän hinabreichenden Sind-Schichten und den eigentlichen Siwaliks des östlichen Himalaya einnehmen, haben sich neuerdings Reste eines *Hyotherium* gefunden, welches sich von *H. sindiense* artlich unterscheiden soll und *H. perimense* benannt wird. Das Vorkommen dieses alten, in Europa zuerst in den Phosphoriten von Quercy erscheinenden Geschlechtes, zusammen mit hoch specialisirten Wiederkäuern wie *Bramatherium*, Giraffe und Antilopen ist ein neuer Hinweis auf das Fortleben mancher Gattungen im Osten des Continentes, lange, nachdem sie aus Europa verschwunden sind. Verf. verbreitet sich zum

Digitized by Google

Schluss über die verwandtschaftlichen Beziehungen von *Hyotherium* und kommt zu dem Resultate, dass von *Choeropotamus* eine phylogenetische Linie über *Anthracotherium* zu *Hyopotamus*, eine andere über *Cebochoerus*, *Hyotherium* und *Hippohyus*, *Dicotyles*, *Sus* und *Phacochoerus* zu legen sei, wie dies ähnlich von Schlosser ausgesprochen ist. **E. Koken.**

R. Lydekker: The Cetacea of the Crag. (Quart. Journ. Geol. Soc. Februar 1887.)

Im Crag von England finden sich, wie die Untersuchungen des Verf. und eine Reihe älterer Arbeiten, deren Resultate kritisch durchgesehen und z. Th. verbessert werden, lehren, folgende Cetaceen, welche im Grossen und Ganzen eine Diestien-Fauna darstellen: 1. Balaenidae. *Balaena affinis* Owen, *primigenia* Van Ben., *insignis* Van Ben., *balaenopsis* Van Ben. *Megaptera affinis* Van Ben., ? *similis* Van Ben., *minuta* Van Ben. *Balaenoptera definita* Owen, *Goropi* Van Ben., *borealina* Van Ben., *emarginata* Owen. *Cetotherium Brialmonti* Van Ben., *dubium* Van Ben., ? *Hupschi* Van Ben., *brevifrons* Van Ben. *Herpetocetus scaldiensis* Van Ben. 2. Physeteridae. *Eucetus amblyodon* Du Bus. *Homocetus Villersi* Du Bus. *Balaenodon physaloides* Owen. *Physodon grandis* Du Bus., ? *fusiformis* Du Bus. *Hoplocetus crassidens* Gervais, *borgehontensis* Gervais, ? *curvidens* Gervais. *Hyperoodon* sp. *Choneziphius planirostris* Cuv., *planus* Owen, *Packardi* Lank., *Mesoplodon longirostris* Cuv., *tenuirostris* Owen, *gibbus* Owen, *augustus* Owen, *angulatus* Owen, *compressus* Huxley, *Floweri* Canham MS. 3. Squalodontidae. *Squalodon antwerpiensis* Van Ben. 4. Delphinidae. *Orca citoniensis* Capellini. *Globicephalus uncidens* Lank., *Delph.* genus incert.

Die Bestimmungen beruhen zum allergrössten Theile auf den Bullae tympanicae, von denen eine ganze Reihe abgebildet ist. **E. Koken.**

Van Beneden: Über einige Cetaceen-Reste vom Fusse des Kaukasus. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1887. S. 88—96. Taf. 8.)

Cetaceen-Reste, bestehend in einem Schädelfragment, der Basis eines Rostrum und vier Wirbeln, wurden am Nordabfall des Kaukasus, westlich von Wladikawkas gefunden. Es ergiebt sich, dass die letztgenannten Reste wahrscheinlich zu *Squalodon*, die beiden erstgenannten aber einem Bartenwale zugehören, wie das allein schon aus der schiefen Richtung der Choanen hervorgeht. Die geringe Krümmung der Schnauze verräth ausserdem, dass ein Balaenide mit kurzen Barten vorliegt, wie nur solche auch heute noch im Gebiete des Schwarzen Meeres leben; und zwar gehört derselbe jedenfalls zu der Art, welche Brandt als *Cetotherium Rathkei* beschrieben hat. Das Alter ist ein obermiocänes.

Brandt war der Ansicht, dass die Cetotherien ein Bindeglied zwischen Cetaceen und Sirenen gebildet hätten. Van Beneden theilt diese Auffassung nicht und meint, dass beide Gruppen gar nicht von einem und demselben Ausgangspunkte abzuleiten seien. **Branco.**

Digitized by Google

J. A. Allen: Note on Squalodont remains from Charleston, S. C. (Bull. Amer. Museum Nat. Hist. Vol. II. No. 1. May 1887. p. 35—39. t. V, VI.)

Einige schlecht erhaltene Schädelfragmente von fraglicher geologischer Provenienz (Theile der Schnauze und des Unterkiefers) veranlassen Verfasser eine neue Art, *Squalodon Tiedemanni*, zu begründen, welche bedeutend grösser als *Squ. Holmesi* LEIDY sein soll. *Squ. atlanticus* LEIDY aus dem Miocän von Maryland und New Jersey ist nur aus Zähnen bekannt, welche „nicht genügend" mit denen der neuen Art übereinstimmen.

E. Koken.

O. C. Marsh: American jurassic Mammals. (Americ. Journ. of science Vol. 33. 1887. p. 327 ff. taf. 7—10; ferner: Geolog. magaz. 1887. p. 241 ff. t. 6 u. 7, p. 289 ff. t. 8 u. 9.)

Seit der letzten Notiz des Verf.'s (cfr. Jahrb. 1881. I. -269-) über jurassische amerikanische Säugethiere hat sich das Material bedeutend vermehrt und zwar nicht nur um Unterkiefer, sondern auch um Schädel- und Skeletreste. Dies Gesammtmaterial wird ausführlich in einem Memoir des U. S. Geol. Survey bearbeitet erscheinen. Einige Hauptergebnisse und Beschreibungen neuer Formen enthält der hier in Rede stehende Artikel. Fast alle Reste gehören den Atlantosaurus-beds von Wyoming oder Colorado an, wo sie mit Dinosauriern, Schildkröten, Crocodilen, kleinen Eidechsen und Fischen zusammen gefunden wurden.

1) Plagiaulacidae. Man hatte vermuthet, dass *Bolodon* der Oberkiefer zu *Plagiaulax*, *Allodon* der zu *Ctenacodon* sei. Verf. spricht über die beiden ersten (europäischen) Gattungen kein Urtheil aus, weist aber nach, dass die beiden letzteren (amerikanischen) verschieden sind.

Allodon hat dieselben Molaren wie *Ctenacodon*, aber die Praemolaren und namentlich die Incisiven sind durchaus verschieden. Die Zahnformel $\frac{3052}{1042}$ ist noch unsicher, namentlich in Bezug auf den Unterkiefer. Die oberen Pm. haben Höckerkronen, die M. sind der Länge nach durch eine tiefe Grube getheilt, an deren Rändern je 3 Höcker stehen. I_1 ist sehr klein, I_2 am grössesten und nach vorn gestellt, I_3 ist wieder kleiner. Ausser der Hauptspitze ist noch eine hintere Nebenspitze vorhanden. *Allodon* ist mit *Bolodon* nahe verwandt, hat aber nur 2 Incisive, eine grössere Zahl Pm. und M., abgesehen von kleineren Unterschieden. 2 Arten: *A. fortis* n. sp. und *laticeps*.

Ctenacodon. Die Unterkieferbezahnung war vom Verf. schon früher beschrieben, die Oberkieferbezahnung scheint im wesentlichen *Allodon* zu gleichen. Wesentlich ist, dass die oberen Incisiven keine Abnutzungsflächen zeigen, wie das bei *Allodon* der Fall ist. Von *Plagiaulax* ist *Ct.* durch seine 4 Pm. (anstatt 3) unterschieden. Auch sind die Seiten dieser Pm. glatt, nicht mit Gruben versehen. 3 Arten, von denen hier *Ct. potens* als neu eingeführt wird.

Digitized by Google

2) Dryolestidae. Alle Mitglieder dieser Familie besitzen mehr als 44 Zähne, von denen die des Unterkiefers ohne Diastema neben einander stehen. Es sind 3 oder 4 I vorhanden. Die C. haben 2 Wurzeln. Darauf folgen 3—4 Pm., von denen der letzte zumeist hervorsteht und mitunter grösser als C. ist. Alle Pm. haben eine Hauptspitze und einen kleinen hinteren Absatz, auch fehlt eine vordere Spitze selten. M. sind 6—8 vorhanden, meist ähnlich gestaltet wie die Pm. — Oben stehen 7 M. mit einer inneren Hauptspitze und 3 äusseren Nebenspitzen, die in Grösse etc. bei den verschiedenen Gattungen variiren.

Dryolestes und *Stylacodon* sind nahe verwandt. Sie unterscheiden sich einmal durch die Form des Unterkiefers, der bei *Dryolestes* kürzer und massiver ist; dann haben die 8 M. bei *Dryolestes* alle dieselbe Gestalt, während bei *Stylacodon* die beiden ersten den vorderen Pm. gleichen. Andere, unwesentlichere Unterschiede könnten nur mit Zuhilfenahme der Abbildungen wiedergegeben werden.

Asthenodon stimmt im Gesammthabitus mit den vorigen überein, aber die ganze Zahnreihe ist gleichmässiger und es stehen nur 11 Zähne hinter dem Eckzahn. Zahnformel: $\frac{4.\ 1.\ 3.\ 8.}{}$ *A. segnis* ist die einzige Art der neuen Gattung benannt.

Laodon hat M. mit ebenso hohen und spitzen äusseren Hauptzacken, aber der innen gegenüber stehende Zacken ist stark reducirt. Anscheinend sind 8 untere M. vorhanden (6 sind beobachtet). Davor stehen 2 Pm., wahrscheinlich waren aber 5 vorhanden. Der C. hat 2 Wurzeln und der letzte I. steht gerade vor ihm. Bisher nur Unterkiefer bekannt. *Laodon venustus* wurde in Wyoming gefunden.

3) Diplocynodontidae, bisher nur amerikanisch. *Diplocynodon* ist Typus und schon früher beschrieben (dies. Jahrb. 1881. I. -269-). Vielleicht gehört das europäische *Amphitherium* in diese Familie, jedoch hat hier C. nur 1 Wurzel und die M. sind durchaus verschieden.

Docodon hat nur 11 Zähne hinter C. (anstatt 12 wie bei *Dicynodon*). *D. striatus* n. sp.

Enneodon hat nur 9 Zähne hinter C. und einen verhältnissmässig kurzen und robusten Unterkiefer. *E. crassus* ist Typus, *E. affinis* sehr ähnlich, aber der Unterkiefer ist schwächer gebaut und die C. sind schlanker.

4) Spalacotheridae. Durch *Spalacotherium* (das aber nach Verf. in mehrere Gattungen zertheilt werden muss) in Europa vertreten, hat diese Familie in *Menacodon* auch ein amerikanisches Mitglied. Während aber *Spalacotherium* 10 M. und Pm. besitzt, hat *Menacodon* nur 7, deren Kronen zugleich kürzer und robuster sind. C. ist schmal und zweiwurzelig. *M. rarus* n. sp.

5) Tinodontidae. Nur die Gattung *Tinodon* bildet diese Familie, die schon früher besprochen war (dies. Jahrb. 1880. II. -217-). In Europa steht *Phascolotherium* nahe, scheint aber eine besondere Familie zu bilden. *Tinodon* hat mehr postcanine Zähne, ferner ist der Processus coronoideus vertical und der Unterkieferwinkel nicht eingebogen. *T. bellus.*

6) Triconodontidae. In Europa durch *Triconodon* (das nach

Digitized by Google

Marsh ebenfalls in mehrere Gattungen zu zertheilen wäre), in Amerika durch *Triacodon* nov. gen. vertreten. Die typische Art war früher bei *Tinodon* untergebracht als *Tinodon ferox* und als solcher schon besprochen (dies. Jahrb. 1880. II. -217-).

7) Paurodontidae. Die einzige Gattung ist *Paurodon* mit auffallend geringer Zahnzahl, nämlich zusammen nur 6 M. und Pm. — C. ist gross, fast vertical und anscheinend einwurzelig. *P. valens* nov. gen. et sp., nur 1 Unterkiefer bekannt.

Nach der Artbeschreibung wird eine Liste sämmtlicher bekannter Arten mit Literaturhinweisen gegeben. Es sind aus Amerika 7 Familien mit 14 Gattungen und 25 Arten bekannt. — Den Schluss bilden allgemeine Betrachtungen und Beobachtungen. — Kein einziges der oben beschriebenen Thiere scheint richtig herbivor gewesen zu sein. *Stereognathus* kann nicht als Beweis gelten, da die bekannten Zähne nicht dem Unterkiefer, wie Owen annahm, sondern dem Oberkiefer angehören und an einige Insectivoren erinnern. Die Thiere dürften fast alle insectivor gewesen sein. Auch für die Plagiaulacidae zieht Verf. die Annahme animaler Nahrung vor, lässt es aber wahrscheinlich erscheinen, dass sie im Lauf der Zeit herbivor wurden (worauf der eocäne *Neoplagiaulax* Lemoine's, noch directer der lebende *Hypsiprymnus* hinweisen).

Die wenigen triassischen Säuger zerfallen in zwei Familien: Dromotheridae in America nnd Microlestidae in Europa, beide von den jurassischen durchaus verschieden. Wie früher (dies. Jahrb. 1881. I. -269-) werden die jurassischen Familien in die Pantotheria (Vorläufer der Insectivoren) und die Allotheria (zu ersteren gehören die triassischen Dromotheridae, zu letzteren die Microlestidae) eingetheilt. — Die Pantotheria sieht Verf. als placental an, die Allotheria als aplacental und marsupial.

Die Schlusssätze lauten: „Die jetzigen Placentalia stammen sicher nicht von Marsupialien ab, wie man das allgemein annimmt. Jede Gruppe pflanzte sich bis zur Jetztzeit durch getrennte Linien primitiver, oviparer Formen fort, von denen die Monotremen die directen, aber specialisirteren Repräsentanten sind. Unter den verschiedenen Gliedern der Placentalia stehen die Insectivoren dem früheren Typus am nächsten, und daher zeigen sie manche Eigenthümlichkeiten, welche bei den triassischen und jurassischen Pantotherien beobachtet sind.

Unter den verschiedenen lebenden Marsupialien scheinen die Hypsiprymnidae den ältesten bekannten Formen der Allotherien am nächsten zu stehen, aber künftige Entdeckungen mögen noch mehr mesozoische Säuger ans Tageslicht bringen, die wieder anderen Marsupialien nahe stehen.

Soweit bis jetzt bekannt erscheinen die beiden grossen Gruppen der Placentalia und Aplacentalia schon getrennt in den ältesten bekannten Formen, und daraus erhellt, dass man für die primitiven, generalisirten Formen (*Hypotheria*), von welchen beide abstammen, bis zur palaeozoischen Zeit zurückschauen muss." **Dames.**

Digitized by Google

H. Woodward: On „flightless birds", commonly called „wingless birds," fossil and recent; and a few words on birds as a class. (Proc. of the Geologist's Association Vol. 9. No. 5. 1886. 8°. pag. 352—376. Mit Holzschnitten.)

Der Aufsatz beginnt mit einer kurzen Übersicht über die anatomischen und skeletalen Eigenschaften der Classe der Vögel mit Inbegriff der bekannten Vogelähnlichkeiten der Dinosaurier. Es folgt dann ein kurzer Überblick über die geologische Aufeinanderfolge der Vögel und eine systematische Aufzählung derselben. Letztere weist 4 Ordnungen auf: Saururae (*Archaeopteryx*), Odontornithes (Odontolcae und Odontotormae), Ratitae, Carinatae, also ein System, welches, wie man sieht, den früher ausgeführten Anschauungen des Ref. nicht Rechnung trägt. Eine Übersicht über die heutige geographische Vertheilung der Vögel, speciell der Ratiten folgt dann, und schliesslich gibt Verfasser nach Marsh kurze Zusammenfassungen der Merkmale der Odontornithen. — In einer „Additional Note" lenkt Verf. die Aufmerksamkeit auf ein neues, von A. Newton in der Encyclopaedia britannica unter dem Titel „Ornithology", veröffentlichtes System der Vögel. Dieser ausgezeichnete Ornitholog theilt danach nunmehr die Vögel in 3 Unterclassen: I. Saururae. II. Ratitae. III. Carinatae. Die Odontornithen sind aufgelöst, und zwar gibt Newton für die zweite und dritte Unterclasse folgende Eintheilung:

Unterclasse II. (oder Ordnung) Ratitae.

Abtheilung A. Vögel mit Zähnen

[a) mit biconcaven Wirbeln, bis jetzt unbekannt.]

b) mit sattelförmigen Wirbeln. *Hesperornis.*

Abtheilung B. Ohne Zähne. Tertiäre und lebende Vögel mit kiellosem Sternum.

Unterclasse III (oder Ordnung) Carinatae.

Abtheilung A. Vögel mit Zähnen

a) mit biconcaven Wirbeln. *Ichthyornis.*

[b) mit sattelförmigen Wirbeln, bis jetzt unbekannt.]

Abtheilung B. Ohne Zähne. Alle jüngeren, tertiären oder recenten Carinaten.

Es ist also hier, wie es Ref. in seiner Archaeopteryx-Arbeit gethan, das Vorhandensein oder Fehlen von Zähnen als Haupteintheilungsmoment fallen gelassen. Dann aber ist es auch ebenso logisch wie consequent, die Beschaffenheit der Schwanzwirbelsäule, der unverschmolzenen Metacarpalien und der 3 freien Finger mit Krallen, die auch Newton noch zur Unterscheidung der Saururae von den übrigen Vögeln beibehält, fallen zu lassen, da auch sie nur, gleich wie die Zähne, Merkmale der Vorläufer der geologisch jüngeren Vögel sind; und wenn das geschieht, so kommt man eben zu einem System der Vögel, wie Ref. es in der erwähnten Abhandlung vorgeschlagen hat. Alle diese, den heutigen Vögeln nicht mehr anhaftenden Eigenschaften sind entwickelungsgeschichtlich gleichwerthig. Man darf nicht eine derselben (wie Newton die Bezahnung) im System fallen lassen und die anderen beibehalten. **Dames.**

Digitized by Google

H. B. Seeley: On a sacrum, apparently indicating a new type of Bird, *Ornithodesmus cluniculus* Seeley from the Wealden of Brook. (Quart. journ. Vol. 43. 1887. pag. 206—211. t. XII.)

Sechs fest ankylosirte Sacralwirbel mit querovaler, flachconcaver Gelenkfläche des ersten und letzten werden einem neuen Vogeltypus zugeschrieben, der obigen Namen erhält. Verf. discutirt ausführlich auch die Beziehungen zu dem Sacrum der Dinosaurier und Ornithosaurier. Weshalb das fragliche Sacrum aber ein Vogelsacrum sein soll, geht aus derselben kaum hervor. Das Hauptmoment wird auf die Neuralbogen gelegt, deren Processus eine fortlaufende Knochenwand bilden. — Hulke theilt in der Discussion mit, dass er das Sacrum für das eines Pterosaurier halte.

Dames.

E. Koken: Die Dinosaurier, Crocodiliden und Sauropterygier des norddeutschen Wealden. (Palaeontolog. Abhandl. v. Dames und Kayser. Bd. III. Heft 5. Berlin 1887. 111 Seiten, 9 Taf.)

Seit vor mehr denn 40 Jahren H. v. Meyer seine Arbeiten über die Reptilien des norddeutschen Wealden herausgegeben hat, ist wenig mehr über dieselben veröffentlicht worden, obgleich doch mancher Fund seit jener Zeit gemacht worden ist. Dieses in verschiedenen Sammlungen zerstreute Material hat der Verf. bearbeitet und zugleich auch durch die abermalige Untersuchung und geeignetere Präparation der v. Meyer'schen Originale manches Neue an den bereits bekannten Stücken zu Tage gefördert. Die Arbeit selbst ist vom Verf. mit der bereits verschiedentlich bewährten Sorgsamkeit ausgeführt worden; auch bietet dieselbe sehr bemerkenswerthe Untersuchungen über die Entwickelung des Gehirns und des Gehörganges der Gattung *Macrorhynchus*, sowie den Versuch einer natürlichen Systematik der Crocodiliden.

Mit wenigen Ausnahmen stammen die behandelten Reste aus dem mittleren Wealden der Gegend von Bückeburg und Obernkirchen. Die Erhaltung ist eine verschiedene; theils sind die Knochen und Zähne zwar vollständig erhalten, aber die einzelnen Skelettheile zerstreut; theils sind letztere mehr im Zusammenhang geblieben, dafür aber ist hier die Knochenmasse zersetzt worden. Trotz dieses letzteren ungünstigen Umstandes ist es aber gerade hier dem Verf. gelungen, durch Herstellung von Gypsausgüssen die Formen bis in die kleinsten Einzelheiten in völliger Schärfe wieder zur Anschauung zu bringen. Es werden zunächst behandelt

I. Dinosauria.

1) *Hylaeosaurus* sp. Koken, nur durch zwei, der Schwanzregion angehörige Wirbel vertreten, deren generische Stellung noch nicht zweifellos ist.

2) *Megalosaurus Dunkeri* Dames, welche Art auf einen durch starke seitliche Compression und mangelnde Zähnelung des Vorderrandes ausgezeichneten Zahn gegründet wurde.

Digitized by Google

3) *Iguanodon* sp. Dames. Wenn auch Fährten von vermuthlichen Iguanodonten nicht selten sind, so steht doch dieser directe Fund eines Humerus bisher ganz vereinzelt da, falls nicht ein bereits früher von Dunker erwähnter, seitdem verloren gegangener Zahn als zweiter Rest ihm angereiht werden darf.

4) *Stenopelix valdensis* H. v. Meyer, deren Kenntniss durch die vom Verf. hergestellten Gypsausgüsse nun wesentlich erweitert wird. Es ergiebt sich hiernach, dass *Stenopelix* sich schwer in den Rahmen einer der bekannten Saurier-Ordnungen einfügen lässt; namentlich die Bildung des Beckens ist durch die geringe Entwickelung der Pubes eine eigenartige. Immerhin aber wird die Gattung doch innerhalb des weiten Bereiches der Dinosaurier, wenn auch als Vertreter einer besonderen Abtheilung, unterzubringen sein.

II. Crocodilia.

1) *Goniopholis pugnax* n. sp. Es sind Schädelreste, Wirbel, Zähne und Hautschilder vorhanden, welche anscheinend auf nur eine Art zu beziehen sind. Dieselbe ist dem englischen *Goniopholis crassidens* nahe verwandt.

2) *Goniopholis minor* n. sp., eine bedeutend kleinere Art, deren Reste erweislich nicht etwa einem jugendlichen Thiere der vorigen Art angehören.

3) *Macrorhynchus Schaumburgensis* H. v. Meyer sp., emend. Koken. H. v. Meyer hatte zwei verschiedene Gattungen langschnauziger Crocodile des Wealden unterschieden: *Macrorhynchus* und *Pholidosaurus*. Diesen letzteren Namen lässt der Verfasser fallen und stellt die so bezeichneten Reste zur erstgenannten Gattung, dieselbe dadurch erweiternd. Ausser dem von der Ober- und Unterseite bekannten Schädel sind Ausgüsse sämmtlicher Hohlräume desselben, Theile der Wirbelsäule, der verhältnissmässig grossen Vorderextremität und der Panzer vorhanden.

4) *Macrorhynchus Meyeri* Dunker, dessen Schädel bereits durch H. v. Meyer beschrieben wurde. Ein Kieferstück, die Ausfüllung der facialen Schädelhöhle, sowie diejenige der Gehirnhöhle und der Gehörgänge gewähren uns jedoch jetzt einen erweiterten und verfeinerten Einblick in die Organisation des Thieres. — Der Verf. hebt zunächst hervor, dass die bisweilen gefundenen Steinkerne der Gehirnkapsel fossiler Thiere keineswegs vollständig mit der einstigen Form des Gehirns übereinstimmen. Stets ist vielmehr der Steinkern grösser als das Gehirn, da sich ja zwischen diesem und der Schädelkapsel noch Gewebe etc. befinden. Wenn nun aber auch der Steinkern die Form des Gehirnes nur in den allgemeinsten Umrissen erkennen lässt, so bieten doch die Abdrücke der Schädelnähte und der Durchtrittsstellen der Nerven durch die Schädelwandung ein Mittel dar, welches jenen Mangel bis zu einem gewissen Grade wieder auszugleichen vermag. Die specifische Verschiedenheit der beiden *Macrorhyuchus*-Arten tritt auch in abweichenden Proportionen der Ausgüsse der Gehirnhöhle hervor, im Allgemeinen trifft man aber bei beiden streng dieselben

Digitized by Google

Verhältnisse wie bei lebenden Crocodiliden. Es wird dann weiter ausgeführt, dass auch die älteren jurassischen und liassischen Teleosauren, Steneosauren etc. sich diesem Typus anschliessen, wie besonders aus den eingehenden Untersuchungen der beiden Deslongchamps erhellt, und die abweichenden Resultate, zu denen andere Autoren, wie Lemoine, Seeley und M. de Glasville gelangten, theils durch ungenügend erhaltenes Material hervorgerufen sind, theils geradezu auf Irrthümern beruhen. Es liegt kein Grund vor zu der Annahme, dass in der Gestaltung des Gehirnes von den älteren echten Crocodiliden an bis zu denen der Jetztzeit wesentliche Veränderungen eingetreten seien.

Von nicht minder hohem Interesse ist die Untersuchung des Verf.'s an Ausgüssen des Gehörorganes von *Macrorhynchus*. Es ergiebt sich aus der sehr eingehenden Beschreibung und Vergleichung desselben mit demjenigen der Crocodile, dass das Gehörorgan der Macrorhynchen sich in den meisten Beziehungen leicht auf das der lebenden Crocodile zurückführen lässt. Nicht allein in der Gestalt der Knochen, welche das Labyrinth umschliessen, in dem complicirten Ausbau der Paukenhöhle und der Anlage des für die Crocodile so characteristischen Systemes der eustachischen Röhren giebt sich dies zu erkennen, sondern auch in der analogen Pneumatisirung der Schädelknochen vom Lumen der Paukenhöhle aus und in der gleichen Weise, in welcher die grösseren Gefässe und Nervenstränge sich um die Gehörgänge gruppiren oder sie durchqueren. Auch ein äusseres Ohr (muskulöse Hautfalten) war bei den Macrorhynchen vorhanden. Die Hauptabweichung von dem Typus der lebenden Crocodile liegt in der grossen Ausdehnung der Vorkammer der Paukenhöhle, in Folge dessen das Trommelfell weit vom innern Ohre entfernt bleibt, wie schon aus der Länge der bei beiden Arten beobachteten Columella auris hervorgeht.

Auch auf die ältesten Crocodilier, die Teleosauriden des Lias, dehnt der Verfasser seine interessanten Vergleiche aus und gelangt zu um so bemerkenswertheren Schlüssen, als derartige Untersuchungen ja naturgemäss zu den seltensten in der Palaeontologie gehören. Obwohl z. B. *Pelagosaurus* bezüglich der Differenzirung der Gehörgänge entschieden tiefer steht, als die Macrorhynchen, sind die Elemente des Crocodilgehöres doch auch hier schon vorhanden. Die Verbindung der mittleren eustachischen Röhre (der „intertympanischen" Räume) mit der Paukenhöhle und die Ausbildung der seitlichen (eigentlichen) eustachischen Tuben sind echte Crocodilcharactere; es fehlen den Pelagosauren noch die epitympanischen Luftzellen, der äussere (ausserhalb des Trommelfelles gelegene) Gehörgang und das äussere Ohr. Es ist aber wahrscheinlich, dass der erste Anfang eines äusseren Gehörganges auch hier schon gemacht war. Verf. legt dar, dass das Gehörorgan der älteren Crocodiliden durch Vermittelung von *Macrorhynchus* sich zwanglos in das der lebenden überleiten lässt, dass die Ähnlichkeit mit dem Ohre der Schildkröten, von welchem Hasse das der Crocodile morphologisch ableitet, nur eine ganz allgemeine ist und die liassischen Pelagosauren, wenn man will, in dieser Beziehung schon höher organisirt sind, als die lebenden Schildkröten, schliesslich, dass die Vollendung des

Digitized by Google

äusseren Gehörganges sich innerhalb eines abgeschlossenen Typus vollzieht, daher für die Classification nicht massgebend ist. Im Anschluss an diese Untersuchungen werden die Veränderungen, welche die cranialen Knochen der Crocodiliden im Verlauf ihrer geologischen Entwickelung erlitten haben, analysirt und auf Veränderungen der Musculatur zurückzuführen versucht.

Ein weiterer Abschnitt behandelt die systematische Stellung der Macrorhynchen innerhalb der Ordnung der Crocodiliden. Es ergiebt sich, „dass *Macrorhynchus* die Langschnauzer der jurassischen Zeit mit denen der Gegenwart verbindet und insbesondere die Beziehungen zu *Tomistoma* sehr gewichtig sind." Der Verf. vereinigt die beiden genannten Gattungen zur Familie der Macrorhynchidae; dieser gehören dann ferner an die Tomistomiden der Kreide- und Tertiär-Formation und sehr wahrscheinlich auch die jurassischen Formen: *Steneosaurus Geoffroyi*, *St. latifrons* und *Petrosuchus levidens*. Schon in wesentlichen Stücken aber weicht der liassische *Pelagosaurus* von diesem Formenkreise ab; und durch eine tiefe Kluft sind von letzterem die langschnauzigen Crocodiliden der Trias geschieden. Wenn nun auch diese Parasuchia noch der Ordnung der Crocodiliden zuzurechnen sind, so verwahrt sich der Verf. doch gegen die Auffassung Huxley's, welcher in denselben die Vorfahren der Mesosuchia und der Eusuchia erblicken möchte. Noch weiter gehend wendet er sich gegen die Eintheilung der Crocodiliden überhaupt, welche Huxley gegeben hat, weil in dieser das zeitliche Aufeinanderfolgen, die Genealogie, welche in der Palaeontologie eine so gewichtige Rolle spielt, nicht zum Ausdruck gebracht wird. Die Trennung in die beiden Unterordnungen der Mesosuchia und Eusuchia scheint daher dem Verf. eine künstliche zu sein; nur in gleichberechtigte Familien möchte derselbe alle posttriassischen Crocodiliden getheilt wissen.

III. Sauropterygia.

1) *Plesiosaurus Degenhardti* n. sp. Durch eine Anzahl von Wirbeln und Rippen vertreten, welche sämmtlich der Dorsalregion angehören.

2) *Plesiosaurus* n. sp., von welchem bisher nur ein beschädigter Dorsalwirbel und

3) *Plesiosaurus limnophilus* n. sp., von welchen nur 3 Halswirbel gefunden wurden.

Diesen Formen der Gattung kommt in ihrer Eigenschaft als Brack- und Süsswasserbewohnern ein besonderes Interesse zu. Die drei vom Verf. an anderer Stelle beschriebenen marinen Plesiosaurier — die einzig bekannten aus dem deutschen Hilsthon — sind sehr abweichend gebildet.

Branco.

G. Smets: Un reptile nouveau des sables d'Aix-la-Chapelle. (Muséon No. 2. pag. 133 ff. 1887.)

—, Une épine dermique fossile des sables d'Aix-la-Chapelle. (Hasselt. 1887. 8°.)

Digitized by Google

In einer Sandgrube bei Moresnet zwischen Verviers und Aachen hat Verf. Reste einer Schildkröte, Vogelfussspuren und Knochen eines Reptils gefunden, das er in vorliegender Notiz kurz behandelt. Das Hauptstück besteht aus dem Bruchstück eines Dentale, an das sich ein anderes, wahrscheinlich vom Coronoid anschliesst. Es ist 11 cm. lang, 4 cm. dick und 36—40 mm. breit, indem es sich von vorn nach hinten wenig verschmälert. Auf diesem Fragment sind zweierlei Zähne zu beobachten, einmal solche, welche in bestimmte Alveolen eingesenkt, aber nicht mit den Wänden derselben verschmolzen sind, ohne Pulpenhöhle, in Querreihen gestellt und mit viereckiger Usurfläche, die zweiten sehr dünn, in grosser Zahl und über die Oberfläche des Dentale zerstreut. Nach einer längeren Discussion über die verwandtschaftlichen Beziehungen zu anderen Reptilien kommt Verfassser zu dem Ergebniss, dass das Fragment der Dinosaurier-Familie der Hadrosaurier zuzurechnen, dass es aber innerhalb dieser eine neue — übrigens nicht benannte — Gattung darstelle wegen der eigenthümlichen Bezahnung auf dem Dentale. Diese letztere veranlasst den Verf. auch zu der Annahme, dass das Thier, zu welchem der Unterkieferrest gehört, nicht herbivor, sondern ichthyophag gewesen sei, da die dünnen Zähne auf dem Dentale die Function der Gaumenbein- und Flügelbeinzähne hätten übernehmen können, d. h. eine im Maul sich sträubende, glatte Beute festzuhalten. Man wird sich über das Ganze erst eine Vorstellung machen können, wenn die in Aussicht gestellte ausführliche Beschreibung mit Abbildungen vorhanden sein wird. — Noch mehr gilt das bezüglich des Hautstachels, dessen Beschreibung die zweite Notiz gewidmet ist. Derselbe besteht aus einem unsymmetrischen, geraden, verlängerten, an der abgestumpften Spitze dreieckigen, stachelartigem Körper, dessen eine Seite convexer ist als die andere. Auf der Oberfläche finden sich zahlreiche Löcher von verschiedener Grösse zerstreut, ohne Ordnung, auch sind einzelne Furchen da, so dass das Ganze auf den ersten Blick einem Knochenzapfen eines Boviden gleicht. Dazu war er noch, wie die Erhaltung lehrt, mit jetzt verschwundenem dickem Tegument überzogen. Die äussere Schicht ist weich, die innere sehr hart. — Verf. ist geneigt, das Stück als Hautverknöcherung demselben Thier zuzuschreiben, von dem das Unterkieferfragment stammt, also einem Dinosaurier aus der Familie der Hadrosaurier.

Dames.

R. Lydekker: On certain dinosaurian Vertebrae from the Cretaceous of India and the Isle of Wight. (Quart. journ. geol. soc. Vol. 43. 1887. pag. 156—160. Holzschnitt.)

Früher beschriebene Dinosaurier-Reste aus der Lameta group (= upper Greensand oder etwas jünger) erhielten vom Verf. den Namen *Titanosaurus indicus* und *Blanfordi*. Die Wirbel derselben sind ausgezeichnet durch starke Procoelität und dadurch, dass der der vorderen Hälfte ankylosirt aufgesetzte Neuralbogen nach vorn und hinten gerichtete Fortsätze aussendet. Die erstere Eigenschaft erschien Verf. genügend, um daraufhin eine neue Familie der Sauropoda zu begründen. Ähnliche Wirbel aus dem

Digitized by Google

Weald der Insel Wight, in der Sammlung des British Museum, besitzen dieselbe Eigenschaft, jedoch lässt sich ihre Zugehörigkeit zu *Titanosaurus* der mangelhaften Erhaltung wegen nicht sicher nachweisen. Es wird die Möglichkeit hervorgehoben, dass die Weald-Wirbel als caudale zu *Ornithopsis* gehören, die bisher noch unbekannt sind. Vorläufig wird der Name *Titanosaurus* auch für den englischen Wirbel beibehalten und die Frage offen gelassen, ob die beiden indischen Arten und die englische in der That einer Gattung angehören, oder ob jede von ihnen den Typus einer besonderen darstellt. **Dames.**

H. G. Seeley: On *Aristosuchus pusillus* (Owen) being further Notes on the Fossils described by Sir R. Owen as *Poikilopleuron pusillus* Owen. (Quart. journ. geol. soc. Vol. 43. 1887. pag. 221—228. t. XII.)

Ein Becken, das R. Owen auf *Poikilopleuron* bezogen hatte, das aber sicher nicht dazu gehört, wird als Typus einer neuen Dinosauriergattung unter obigem Namen eingeführt. Ausser dem Pubis sind noch 5 Sacralwirbel und ein Schwanzwirbel erhalten, welche entschieden von allen anderen brittischen Dinosauriern verschieden sind, aber gewissen amerikanischen, noch unvollständig gekannten Typen, wie *Allosaurus*, sich nähern **Dames.**

E. D. Cope: The Dinosaurian genus *Coelurus*. (Americ. Naturalist. 1887. Vol. 21. pag. 367—369.)

Das Material, welches Marsh bei Aufstellung der Gattung *Coelurus* besass, stammt aus jurassischen Schichten von Wyoming, das viel reichere, welches Cope in Händen hat, aus wahrscheinlich triassischen Ablagerungen von New-Mexico. Es lässt sich nachweisen, dass *Coelurus* im Bau des Ilium, durch den Besitz comprimirter, stark gekrümmter Krallen zu den carnivoren Dinosauriern (Goniopoda) gehört und mit *Megadactylus* aus der Trias von Massachusetts verwandt ist. Nur hat *Coelurus* einfache Femur-Condylen, während bei *Megadactylus* wie bei *Megalosaurus* der äussere Condylus doppelt ist. Es sind 4 Sacralwirbel vorhanden. Die ersten Schwanzwirbel haben „chevron bones". Verf. nimmt an, dass die Thiere ihres langen Halses wegen ein Schwan-artiges Aussehen gehabt haben müssen und wahrscheinlich beutegierige, carnivore Laufthiere gewesen seien. *C. longicollis* n. sp. hat Halswirbel um ¼ länger als die der typischen Art (*C. fragilis* Marsh) und mit ungefurchten Seiten; *C. Bauri* n. sp. besitzt Halswirbel mit in der hinteren Hälfte tiefen und weiten Gruben, ebenso ist die Oberseite des Neuralbogens auf jeder Seite der Vorderseite tief gefurcht. **Dames.**

H. G. Seeley: On *Heterosuchus valdensis* Seeley, a procoelian Crocodile from the Hastings Sand of Hastings. (Quart. Journ. geol. Soc. Vol. 43. 1887. pag. 212—215. t. XII.)

Digitized by Google

Am Rande einer Eisensteinknolle von Hastings liegt eine Reihe von 12 Wirbeln im Bogen herum und ausserdem noch einige problematische Schädelfragmente. Die Wirbel stellen die Reihe vom letzten Halswirbel bis zu den ersten Sacralwirbeln dar und sind ausgezeichnet durch eine Vollständigkeit der Verknöcherung, wie sie lebende Crocodile nicht besitzen. Sie zeigen keine Spur von Nähten, auch fehlt die Auftreibung, welche sonst die Naht zwischen Centrum und Bogen begleitet. Die Wirbel sind stark procoel und zeigen, ähnlich wie die aus der Kreideformation der Gosau, gewisse Annäherung an Dinosaurier. Jedenfalls zeigt der Fund deutlich, wie wenig sich die Umformung amphicöler Wirbel in procöle an die geologische Zeit bindet, und dass die Besitzer der einen sowohl, wie der anderen zur selben Zeit gelebt haben. **Dames.**

H. G. Seeley: On *Patricosaurus merocratus* Seeley, a Lizard from the Cambridge greensand, preserved in the Woodwardian Museum of the University of Cambridge. (Quart. Journ. geol. Soc. Vol. 43. 1887. pag. 216—219. t. XII.)

Ein Proximalende eines rechten Femur und ein erster Sacralwirbel sind die ersten Eidechsenreste, welche die an fossilen Knochen so reichen Grünsande von Cambridge geliefert haben. Dieselben werden als zu einer Gattung gehörig angesehen und mit obigem Namen belegt, obwohl in der Beschreibung nicht hervorgehoben ist, was eigentlich Gattungscharakter sein soll. — In der Discussion macht Blanford darauf aufmerksam, dass der Name besser nur auf ein Stück angewendet werde, für den Fall, dass sich herausstellen solle, dass beide Stücke doch verschiedenen Gattungen angehörten. Verf. hält das zwar für unwahrscheinlich, will aber in diesem Fall den Namen für das Femur, als Typus, festgehalten wissen. **Dames.**

E. D. Cope: Systematic Catalogue of Species of Vertebrata found in the beds of the permian Epoch in North America, with Notes and Descriptions. (Trans. Am. phil. soc. Vol. XVI. 1886. pag. 285—297. t. II—III.)

Der Katalog ergibt folgende Zahlen:

Selachii	4	Gattungen	mit	8	Arten
Dipnoi	4	„	„	11	„
Teleostei	1	„	„	2	„
Ganocephala . . .	1	„	„	2	„
Rachitomi	4	„	„	8	„
Stegocephali . . .	1	„	„	2	„
Embolomera . . .	1	„	„	4	„
Theromorpha . . .					
Clepsydropidae .	8	„	„	22	„
Pariotichidae . .	3	„	„	6	„
Bolosauridae . .	2	„	„	2	„
Inc. sed. . . .	1	„	„	1	„
Diadectidae . .	3	„	„	8	„

Digitized by Google

Es folgen dann zusätzliche Bemerkungen zu folgenden Arten: *Ctenodus vabasensis*, *Eryops (Ichthycanthus) platypus* (wird zu den Rachitomi gebracht, und da die Neuralstacheln distinct sind, wahrscheinlich zu den Eryopidae; auch wird ein Holzschnitt vom Hinterfuss beigegeben, welcher 5 Zehen zeigt mit 5 distalen Tarsalien und einem einzigen Centrale ohne Intermedium). Von *Zatrachys serratus* sind vollständigere Schädelreste gefunden, welche bestätigen, dass die Gattung zu den Rachitomi gehört. *Ectocynodon incisivus* n. sp. steht in der Grösse zwischen *E. ordinatus*, der kleineren, und *E. aguti*, der grösseren Art. Von letzterer ist sie auch durch die auffallende Ungleichheit der Grösse der Zähne, von der ersteren durch kleinere Orbitae und abweichende Schädelsculptur unterschieden. — Die beiden Gattungen *Dimetrodon* und *Naosaurus* sind ausgezeichnet durch die wunderbare Verlängerung der Processus spinosi, welche die des verticalen Wirbelcentrum-Durchmessers etwa um das 12 fache übertrifft. *Dimetrodon* hat einfache Dornfortsätze, während *Naosaurus* an denselben kräftige Querfortsätze in nahezu gleichen Abständen besitzt. Auch ein Schädelfragment von *Naosaurus claviger*, sowie mit kleinen Zähnen besetzte Gaumenplatten dieser, sowie einer anderen Art (*N. microdon*) werden abgebildet. Von beiden Gattungen sind ausserdem noch andere Skeletreste bekannt, wie Rippen, Sternum, Claviculae, Hinterfuss. Zum Schluss wird ein kleines Knochenfragment als vielleicht einem Pelycosaurier angehörig besprochen. **Dames.**

W. Branco: *Weissia bavarica* n. g. n. sp., ein neuer Stegocephale aus dem Unteren Rothliegenden. (Jahrb. d. kgl. preuss. geol. Landesanstalt für 1886. Berlin 1887. pag. 22—39. Taf. I.)

Im Kalkstein der unteren Cuseler-Schichten von Ohmbach unweit St. Wendel in der bayrischen Pfalz hat sich ein vortrefflich erhaltener Stegocephalenschädel gefunden, der nach genauer Untersuchung eine neue Gattung repräsentirt. Derselbe stellt sich wohl in die Nähe von *Actinodon*, jedenfalls in die Gruppe, welche A. Fritsch als die Stegocephali crocodilioidei bezeichnet. Da das Hinterhaupt nicht aus dem Gestein herauszuarbeiten war, muss es dahingestellt bleiben, ob *Weissia* zu den Archegosauridae mit unverknöcherten, oder zu den Actinodontidae mit verknöcherten Hinterhauptscondylen gehört. Verf. vergleicht nun die neue Gattung mit allen bisher bekannt gewordenen Vertretern und kommt dann zu dem Ergebniss, dass *Weissia* auch nicht mit dem nächstverwandten *Actinodon*, speciell *Actinodon Frossardi* in eine Gattung zu stellen sei. Der wesentliche Unterschied zwischen beiden besteht in der Zahnbildung. Einmal hat *Actinodon* an der Zahnbasis eine *Weissia* fehlende Wulst, und ferner ist bei *Actinodon* die Zahnhöhle mit Osteodentin erfüllt, welches nach aussen radiale Strahlen ausschickt. Diese Strahlen fehlen *Weissia*; Osteodentin ist auf die Zahnhöhle selbst beschränkt. **Dames.**

Digitized by Google

A. Wettstein: Über die Fischfauna des tertiären Glarnerschiefers. (Abhandl. schweiz. palaeontolog. Gesellsch. Vol. XIII. 1886.) 1887. 103 S. 8 Tafeln.

Die genaue Bekanntschaft mit dem Vorkommen der altberühmten Fischschiefer des Sernfthales und die glückliche Verwerthung einer Reihe geologischer Beobachtungen auch auf dem Gebiete der Palaeontologie haben den Verfasser zu Ergebnissen geführt, die nach vielen Richtungen von hoher Bedeutung sind. Die weichen tertiären Gesteine, welche im Gebiete der sog. Glarner Doppelfalte als Muldenkern der Nordfalte auftreten, sammt den zwischenlagernden Bänken von Taveyanaz-Sandstein und Nummuliten-Kalk, sind in parallele, nach Norden überkippte Falten zusammengeschoben, welche zum Theil durch Druckschieferung ganz verwischt sind. Wo die Richtung der Schieferung die der Schichtung unter starkem Winkel durchschneidet, wo also echte Schiefer, Massenschiefer, auftreten, darf man nicht erwarten, kenntliche Versteinerungen zu erhalten, sondern nur hier und da zeigen sich undeutliche Querschnitte auf den Schieferungsflächen. Aber auch dort, wo die Schieferung untergeordnet ist und nicht mehr eine deutliche Spaltbarkeit hervorruft, wo die Trennungsflächen der Platten mit den Schichtflächen zusammenfällt, wie in den „Plattenschiefern" von Matt, sind noch Momente vorhanden, welche der richtigen Beurtheilung der Fischreste erschwerend entgegentreten. Einmal sind die Versteinerungen stets von einer mehr oder weniger dicken Kruste Gesteinsmaterial bedeckt, welche einzelne Theile bald länger bald kürzer, bald robuster bald zarter erscheinen lässt und manche irrthümliche Bestimmung hervorgerufen hat. Noch viel störender hat aber ein dynamischer Vorgang, der der Gesteinsverstreckung eingegriffen, welcher parallel der „Flaserrichtung" der Schiefer (des long rain der Franzosen) die Gestalten der Fische je nach ihrer Lage zu der Richtung der wirkenden Kraft anders erscheinen lässt, als sie wirklich sind. An der Gattung *Anenchelum*, welche nach den vorliegenden Untersuchungen mit dem lebenden *Lepidopus* zusammenfällt, führt der Verf. hierfür den erschöpfenden Nachweis und gelangt sogar zu einer einfachen Methode, die Verstreckungsgrösse zu berechnen. Im Wesentlichen basirt dieselbe auf der Ermittelung zweier Linien, welche vor der Deformation senkrecht zu einander standen, wie z. B. die Längsrichtung der Wirbelsäule und die Berührungsflächen der Wirbel. Diese Berechnungen ergaben, dass der Betrag der Verstreckung von 1 (keine Verstreckung) bis zum Werthe 2,4 schwankt, woraus sich die Mannigfaltigkeit der Gestalten, die aus einer Form entstehen können, von selbst ergiebt. Man darf also bei Betrachtung der Fischreste einer Platte nur solche Strecken nach Lage und Grösse direkt vergleichen, die entweder sich parallel sind oder die zur Verstreckungsrichtung symmetrisch liegen. Es scheint, als ob die einzelnen Knochen elastisch ausgezogen seien, während sie in Wirklichkeit in eine Menge kleiner Partikelchen zerrissen sind; die ganze Verstreckungsbewegung hat sich annähernd in eine Differentialbewegung aufgelöst. Die sämmtlichen Berührungsstellen sind dabei intact geblieben, die Spalten nicht durch Material des umgebenden Gesteines, sondern durch Calcit-Aus-

Digitized by Google

scheidungen erfüllt, Erscheinungen, welche beweisen, dass der Umformungsprocess erst nach der Erhärtung der Gesteinsmasse stattfand. Eine zweite, die Gestalten der Fische beeinflussende Bewegung, welche im Gegensatz zu der Streckung in der einen Richtung eine Contraction in der dazu senkrecht stehenden hervorgerufen hätte, scheint nach WETTSTEIN nicht stattgefunden zu haben.

Die Zusammenziehungen irrig aufgestellter Species und die Veränderungen von Gattungsnamen, welche nach den Untersuchungen des Verf. nöthig wurden, sind in die übersichtliche Form einer Tabelle gebracht, aus welcher hervorgeht, dass die 44 bisher beschriebenen Fischarten eigentlich nur Vertreter von 23 Species sind, zu denen sich noch 6 neue gesellen (incl. 2 unbeschriebene), so dass im Ganzen 29 Fischarten aufgefunden sind, die sich auf 22 Gattungen vertheilen. Mit Ausnahme von vielleicht *Palaeorhynchus* und *Hemirhynchus* gehören sie alle noch lebenden Familien an, und auch die Gattungen stehen lebenden sehr nahe und fallen z. Th. mit solchen zusammen. Die Gesammtfauna trägt einen ausgesprochenen südlichen Typus. Aus der grossen Anzahl der Tiefseefische wird auf eine bedeutende Tiefe des Meeres geschlossen. Die ebenfalls tropischen oder subtropischen Schildkröten (von denen *Chelonia ovata* HEER abgebildet ist) deuten auf ein nahes Festland hin. Bezüglich der zahlreichen Zusammenziehungen und nomenclatorischen Änderungen sei auf die Abhandlung selbst verwiesen, und mögen hier nur die für die Fauna neuen Formen Erwähnung finden. *Meletta Scheuchzeri* wird eine häufige Art benannt, zu welcher wahrscheinlich der von BLAINVILLE als *Clupea Scheuchzeri* bezeichnete Fisch gehört; zu *Clupea* selbst wird vorläufig *Clupea dubia* n. sp. gestellt. *Archaeoteuthis glaronensis* n. g. n. sp. wird den Teuthididen, deren einzige Gattung im indischen und dem westlichen pacifischen Oceane lebt, zuertheilt, doch bildet immerhin die grosse Anzahl der Afterflossenstacheln, welche bei *Teuthis* nur in der Siebenzahl auftreten, ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal von *Teuthis*. Die Scombriden werden durch eine Art der merkwürdigen Gattung *Echeneis* (Schiffshalter), *Echeneis glaronensis* n. sp., bereichert, welche wie die lebenden durch die ovale Haftscheibe, eine modificirte vordere Rückenflosse, mittelst welcher diese Thiere sich an Fahrzeugen etc. festsaugen, auffällt. *Cyttoïdes glaronensis* n. g. n. sp. beweist die Existenz der Cyttiden, deren lebenden Vertretern er sehr nahe steht.

Von grossem Interesse sind die Vergleichungen mit den vom Elsass bis nach Galizien nördlich der Alpen sich erstreckenden Amphisylen-, Meletta-, Lepidopides-Schiefer und ähnlichen Gebilden und der Nachweis, dass in diesen die häufigsten Gattungen der fossilen Fauna der Glarnerschiefer wiederkehren. Die Glarnerschiefer bilden ein neues verbindendes Zwischenglied, welches die Gleichaltrigkeit der Elsässer Amphisylen-Schichten mit den Fischschiefern Oberbayerns und der Karpathen wahrscheinlich macht. Es fehlen alle Thatsachen, die das entschieden eocäne Alter der Glarnerschiefer bedingen würden, und mit der Annahme, dass dieselben dem Oligocän angehören und dem Flysch der Appenzeller Berge (Ligurische Stufe)

Digitized by Google

entsprechen, dürfte Verf. wohl das Richtige getroffen haben. — Je mehr wir dem Verf. dankbar sein müssen, mit klarem Blick Ordnung und Licht in bisher verkannte Verhältnisse gebracht zu haben, um so mehr beklagen wir das Schicksal, welches den reich beanlagten jugendlichen Forscher in so erschütternder Weise der Wissenschaft und seinen Fachgenossen entrissen hat. WETTSTEIN's Andenken wird auch ausserhalb des Kreises seiner näheren Bekannten in ehrender Erinnerung erhalten werden.

E. Koken.

A. Smith Woodward: On some remains of siluroid fishes from british eocene Formations. (Geol. mag. 1887. pag. 303—307. Holzschn.)

Fischreste, welche DIXON aus dem Mitteleocän von Bracklesham als *Silurus Egertoni* beschrieben hatte, werden als *Arius Egertoni* DIXON sp. von neuem besprochen. Es wurden beobachtet der Brustgürtel mit dem Stachel und ein Rückenstachel, beide durch eine übereinstimmende Ornamentirung als zu derselben Art gehörig gekennzeichnet. Ebenso ist der kurze bolzenähnliche Stachel mit gegabelter Basis, der vor dem grösseren Stachel steht, gefunden. Ferner wird das Supraoccipitale abgebildet. Dasselbe ist am breitesten zwischen den Squamosen, hinten endigt es verhältnissmässig abrupt. Die Oberfläche erhebt sich in der Hinterhälfte zu einem medianen Längskiel, von dessen Vorderspitze zwei Schleimkanäle abgehen, welche sich bis zu dem Punkt zu erstrecken scheinen, wo Frontale und Postfrontale jederseits zusammenstossen. Die Oberfläche ist mit zerstreut stehenden Höckern besetzt. Alle diese Merkmale stimmen mit der lebenden Gattung *Arius* überein, die in tropischen Gewässern lebt. — Eine zweite Art ist durch mehrere Fragmente aus dem Bartonclay von High Cliff bei Christchurch (Hampshire) vertreten. Die Stacheln sind etwas rückwärts gebogen, im distalen Viertel aber wieder mehr aufrecht. Die Seiten sind mit unregelmässigen Längsstreifen versehen, die nicht die Höcker und Furchen von *A. Egertoni* aufweisen. Im oberen Theil sind Vorder- und Hinterrand gezähnelt, im unteren Theil nur der Vorderrand und zwar mit kleinen stumpfen Höckern. Die Art ist *Arius? bartonensis* genannt. **Dames.**

A. Smith Woodward: On a new species of *Holocentrum* from the Miocene of Malta; with a list of fossil Berycidae hitherto described. (Geol. Mag. 1887. pag. 355—359.)

Die Beschaffenheit der Bauchflossen (mehr als 5 gegliederte Strahlen in jeder) weisen auf die Familie der Berycidae und die der Rückenflosse (Trennung des Stachelstrahlentheils vom Weichstrahlentheil) auf *Myripristis* oder *Holocentrum*. Da aber die beiden Theile der Rückenflosse nahe zusammenstehen, ist *Myripristis* ausgeschlossen, auch ist der dritte Stachelstrahl der Schwanzflosse, wie bei *Holocentrum*, bedeutend verlängert. Die Art ist neu und unterscheidet sich von *H. macrocephalum* BLAINV.

Digitized by Google

(= *H. pygmaeum* Ag.) des Monte Bolca durch höhere Gestalt, grössere Schuppen und den Mangel eines langen Stachels vor den weichen Strahlen der Rückenflosse. Ebenso sind die 26 lebenden Arten durch verlängerteren Körper und kleinere Schuppen ausgezeichnet. Die neue Miocän-Art ist *H. melitense* genannt. Die Liste der fossilen Beryciden ergiebt 34 Arten, die sich folgendermassen auf die Gattungen vertheilen:

Acrogaster 3; *Berycopsis* 1; *Beryx* 9; *Holocentrum* 2; *Homonotus* 2; *Hoplopteryx* 7; *Myripristis* 2; *Pristigenys* 2; *Pseudoberyx* 4; *Sphenocephalus* 2; *Stenostoma* 1. — Die früher zu den Beryciden gerechneten Gattungen *Platycormus, Acanus, Podocys* und *Rhacolepis* gehören zu anderen Familien. Die erste gehört zu den Squamipennes, die zweite und dritte sind Percoiden, die letzte zu den Clupeoiden in die Nähe von *Elops*. *Beryx niger* Costa vom Libanon ist ein *Pycnosterinx*. **Dames.**

W. Dames: Über *Gigantichthys Pharao*[1] n. g. n. sp. aus der Kreideformation Ägyptens und über die Gattung *Saurodon* Hays. (Sitzb. d. Ges. naturf. Freunde. Berlin 1887, p. 69—78. 1 Holzschnitt.)

Unter den etwa 10 km. westlich von den Pyramiden von Gizeh durch Prof. Schweinfurth gesammelten, dem Unteren Senon (Santonien mit *Buchiceras Fourneli*) angehörenden Petrefacten sind 3 Zähne eines bisher noch nicht bekannten Fisches, der nicht zu den Selachiern, sondern in die Verwandtschaft der Kreidegattung *Enchodus* gehört, welche letztere in die Familie der Trichiuroidei Giebel (*Scomberoides*) gestellt wird. Die 0,06 m. langen Zähne lassen auf die gigantischen Dimensionen des Thieres (vielleicht 6,5 m) zurückschliessen. *Gigantichthys Pharao* wird der neue Fund genannt.

Durch die Bearbeitung der *Gigantichthys*-Zähne wurde der Verf. darauf geführt, der zoologischen Stellung der Gattung *Saurodon* Hays und der Synonymik derselben nachzugehen. Folgende Namen sind für die in der oberen Kreide weit verbreiteten Zähne in Anwendung gebracht worden: *Saurodon* Hays, Agassiz, Dixon; *Spinax* Reuss; *Acanthias* Giebel; ? *Anenchylum* Hébert, Barrois; *Phasganodus* Leidy; ? *Saurocephalus* Geinitz und *Trichiurides* Winkler. Meist hat man die unter diesen Namen beschriebenen Zähne mit der Gattung *Sphyraena* nach dem Vorgange von Agassiz in Verbindung gebracht. Verf. zeigt nun, dass sie den Zähnen der lebenden Gattung *Trichiurus* am nächsten stehen und man, so lange nur die Zähne von *Saurodon* bekannt sind, ihre Stellung bei den Trichiuriden gesucht werden müsse. **Steinmann.**

[1] Da der zuerst obiger Gattung beigelegte Name *Titanichthys* schon von Newberry vergeben ist, wurde derselbe in *Gigantichthys* umgeändert (cfr. Sitzber. d. Ges. naturf. Fr. 1887. p. 137).

Digitized by Google

A. S. Woodward: On a new species of *Semionotus* from the Lower Oolite of Brora, Sutherlandshire. (Ann. mag. nat. hist. Sept. 1887. pag. 175 ff. t. 8.)

Semionotus Joassi n. sp. unterscheidet sich von den übrigen 12 Arten der Gattung, welche mit ausführlichen Citaten aufgezählt sind, hinreichend, um ihn zu einer neuen Art zu erheben. Mit dem bekannten *S. Bergeri* hat er die allgemeinen Grössenverhältnisse gemeinsam, aber die deutsche Art hat stärker gezähnte Schuppen und grössere Fulcren. *S. Kapffi* und *Brodici* sind bedeutend kleiner, ersterer auch weniger spindelförmig, ebenso ist *S. latus* kürzer und höher, während *S. striatus* ornamentirte Kopftheile besitzt. *S. Nilssoni* hat höhere Schuppen und ist selbst höher. Sehr nahe steht *S. leptocephalus*, aber der Schwanz ist verhältnissmässig kleiner und die Flossenstrahlen deutlich schwächer. *S. curtulus, Pentlandi* und *pustulifer* sind wohl kürzer gewesen. Andererseits ist *S. minutus* durch Zartheit der Flossenstrahlen und besonders gestreckte Gestalt, *S. Manselii* durch bedeutendere Grösse, wohl entwickelte Brustflossen und grössere Höhe des Rumpfes leicht zu unterscheiden. Formation und Localität sind im Titel genannt. **Dames.**

W. Davies: On new species of *Pholidophorus* from the Purbeck beds of Dorsetshire. (Geol. mag. 1887. p. 337—339. t. 10.)

Pholidophorus purbeckensis ist aufgestellt auf 2 Stücke aus den unteren Purbeck-Schichten der Insel Portland. Das Hauptmerkmal besteht in der Beschaffenheit der Schuppen, welche 4 Reihen bilden, hoch und schmal sind und am Rücken- und Bauchrande durch kleinere ersetzt werden. Auf der Innenseite setzt sich der Gelenkdorn in Gestalt einer über die ganze Länge der Schuppe laufenden Rippe fort. Die Seitenlinie ist deutlich vom Kopf bis zur Schwanzflosse. Die Schuppen sind glatt und zeigen unter der Lupe feine Anwachsstreifen. Bemerkenswerth ist ihre Dünnheit im Vergleich zu den anderen Arten der Gattung. — *Pholidophorus brevis* n. sp. stammt aus dem Oberen Purbeck von Upway bei Weymouth, ist kürzer und höher als *Ph. purbeckensis*. In Gestalt und relativen Dimensionen stimmt er mit *Ph. granulatus* überein, so dass man ihn für ein Jugendexemplar desselben halten könnte. Jedoch unterscheiden ihn seine völlig glatten, ganzrandigen Schuppen zur Genüge. Die Schuppenanordnung ist der bei *Ph. purbeckensis* beobachteten sehr ähnlich. **Dames.**

A. S. Packard: On the Class Podostomata, a Group embracing the Merostomata and Trilobites. (Ann. mag. nat. hist. 5 ser. Vol. 19. 1887. pag. 164—165.)

In einer früheren Mittheilung hatte Verf. vorgeschlagen, die beiden im Titel genannten Gruppen unter dem Namen Podostomata zusammenzufassen, da die Bezeichnung *Xiphosura* für *Limulus* beibehalten werden muss und die Namen Poecilopoda und Gigantostraca in so verschiedenem

Digitized by Google

Sinne angewendet worden sind, dass sie nicht gut für Merostomata und Trilobitae beibehalten werden konnten, wenigstens in dem Sinne, wie Verf. sie auffasst.

Die Podostomata bekommen folgende Definition: Sie bilden eine Gruppe mariner Arthropoden, bei welchen die Kopf- (*Limulus*) oder Rumpfanhänge (Trilobiten) in Gestalt von gewöhnlich in Chelae endigenden Gangbeinen entwickelt sind, welche bei der einzigen lebenden Gattung in einem unvollständigen Kreise um den Mund herumstehen; das Basalglied jedes Beines ist mit Dornen versehen, so dass dieselben zum Festhalten und theilweise zum Zerkleinern der Beute dienen können. Es fehlen functionirende Antennen, Mandibeln und Maxillen. Es sind sowohl zusammengesetzte wie einfache Augen vorhanden. Die Respiration geschieht durch Kiemen, die an den Abdominalanhängen befestigt sind. Letztere sind breit und lamellenförmig bei den Merostomen, cylindrisch mit schmalen Kiemen bei den Trilobiten. Das Hirn giebt nur Nerven für die Augen ab; die Nerven für die Kopf- und Rumpfanhänge entspringen von einem Oesophagus-Ring; die Chorda ventralis ist eingehüllt in ein ventrales Arteriensystem von vollkommenerer Entwickelung als das der Insecten und Scorpione. Coxaldrüsen sind wohl entwickelt und bei den Ausgewachsenen ohne äussere Öffnung. — Die Classe unterscheidet sich von den Arachniden ausser durch den Mangel von Cheliceren (Mandibeln) und Pedipalpen (Maxillen), dadurch dass die Kopfanhänge entweder in grösseren Krallen oder Scheeren endigen oder einfach sind. Jedenfalls besitzt das Endglied nicht das Paar feiner Krallen oder Nägel der Arachniden und Insecten, welche ihren Besitzern ebenso gut zu klettern wie zu laufen erlauben. — *Limulus* unterzieht sich einer leichten Metamorphose, während bei den Trilobiten die Ausgewachsenen sich von den Larven durch den Besitz einer grösseren Zahl von Rumpfsegmenten unterscheiden. — Von den Crustaceen unterscheiden sich die Podostomata durch den Mangel functionirender Antennen und Mundtheile, das Gehirn, das nur die Augen versorgt, durch die Gestalt des Kopfes und Pygidium (oder Abdominalschild) und den Arterientractus, der die ventrale Nerven-Corda völlig umgiebt. — Die Podostomata zerfallen in zwei Ordnungen:

I. Merostomata, mit 3 Unterordnungen { *Xiphosura*, *Synxiphosura*, *Eurypterida*.

II. Trilobitae.

Dames.

T. Rupert Jones: Notes on some silurian Ostracoda from Gotland. Stockholm 1887. 8°. 8 S.

Eine durch Lindström übersendete Sammlung von Ostracoden liess 33 Arten erkennen, welche nach einer von Lindström am Schluss der Arbeit gegebenen Übersicht auf die verschiedenen Stufen des Gotländer Obersilur folgendermaasen vertheilt sind:

Digitized by Google

	a	b	c	d	e	f	g	h
Beyrichia clavata KOLM.	.	.	*	.	.	.	.	.
Klödeni var. *granulata* J.	.	.	*	.	.	.	.	.
var. *antiquata* J.	.	.	*	.	.	.	.	.
var. *tuberculata* SALT.	.	.	.	.	.	.	.	*
Bolliana-umbonata REUTER	.	.	*	.	.	*	.	.
grandis KOLM.	.	.	*	.	.	.	.	.
Leperditia grandis SCHENK	.	.	.	*	.	.	.	.
nitens KOLM.	.	.	*	.	.	.	.	.
tuberculata KOLM.	.	.	*	.	.	.	.	.
phaseolus HIS.	.	.	*	.	.	*	.	.
baltica HIS.	.	*	*	.	.	.	.	.
sp. indet.	*	.	.	.	.	.	.	.
Entomis Angelini J.	.	.	?	.	.	.	.	.
reniformis KOLM.	.	.	*	.	.	.	.	.
Lindströmi J.	.	.	.	.	.	.	.	.
Primitia laevis J.	.	.	.	.	.	.	.	*
valida J. et H.	.	.	*	.	.	.	.	.
grandis J.	.	.	*	.	.	.	.	.
reticristata J.	.	.	*	.	.	.	.	.
seminulum J.	.	.	*	.	.	.	.	.
inaequalis J.	.	.	*	.	.	.	.	.
Primitiopsis planifrons J.	.	.	*	.	.	.	.	.
var. *ventrosa* J.	.	.	*	.	.	.	.	.
Macrocypris Vinei J.	.	.	*	.	.	.	.	.
Bythocypris symmetrica J.	.	.	*	.	.	.	.	.
concinna J.	.	.	*	.	.	.	.	*
Hollii J.	.	.	*	.	.	.	.	.
Thlipsura V-scripta J. et H.	.	.	*	.	.	.	.	.
var. *discreta*	.	.	*	.	.	.	.	.
Aechmina bovina J.	.	.	*	.	.	.	.	.
Cytheropsis? *bisulcata* KOLM.	.	.	*	.	.	.	.	.
Bursulella triangularis J.	.	.	.	.	.	.	.	*
semiluna J.	.	.	.	.	.	*	.	.
unicornis J.	.	.	*	.	.	.	.	*

a. Älteste rothe Schiefer mit *Arachnophyllum*.

b. Schiefer mit *Stricklandinia lirata* Sow. = Upper Llandovery.

c. Schiefer Nord-Gotlands, gleichaltrig mit dem Sandstein Süd-Gotlands = Wenlock-Schiefer.

d. Bänke von Kalk und Schiefer, an einigen Stellen oolithisch = Wenlock-Kalk.

e. *Pterygotus* und *Palaeophoneus*, sehr dünn, bei Wisby und auch an anderen Localitäten = Basis von Ludlow.

Digitized by Google

f. Kalkbänke zusammengesetzt von Crinoiden und Corallen = Aymestry? oder Ludlow.

g. Dicke Bänke mit *Megalomus* und *Trimerella*
h. Cephalopoden- und Stromatoporen-Schichten
} = Ob. Ludlow Englands oder Unter-Helderberg in den Vereinigten Staaten.

Aus dieser hier in extenso wiedergegebenen stratigraphischen Vertheilung ergibt sich, dass die den Wenlock-Schiefern äquivalenten Ablagerungen weitaus die reichsten an Ostracoden, namentlich auch an Beyrichien, sind, entgegengesetzt der bisherigen Annahme, dass die jüngeren Schichten diesen Reichthum aufwiesen. Zugleich ist diese Übersicht von Wichtigkeit, weil sie kurz die Ansichten des berühmten Kenners der Geologie Gotlands über die Aequivalente der einzelnen Schichten mit englischen kennzeichnet.

Neue Arten haben sich verhältnissmässig selten gezeigt. Es sind folgende: *Entomis Lindströmi, Primitia laevis, grandis, reticristata, inaequalis.* — *Primitiopsis* nov. gen. gleicht äusserlich einer *Primitia*, jedoch ist das vordere Ende mit einer glatten Area versehen, welche einer inneren Abtheilung entspricht, die durch eine dicke Wand vom übrigen Theil des Inneren der Schale getrennt ist. Die typische Art, *Pr. planifrons*, ist durch einen Holzschnitt erläutert, ebenso die neue Gattung *Bursulella*, welche durch mehr oder minder trapezförmige Schalen ausgezeichnet ist. Die längere Seite bildet den Rücken, die kürzere die Bauchseite, deren vordere und hintere Ecke in einen Dorn verlängert ist. Bisher sind nur die 3 in obiger Übersicht genannten Arten aufgefunden.

Dames.

M. Verworn: Zur Entwickelungsgeschichte der Beyrichien. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. 39. 1887. pag. 27—31. t. 3.)

In Rixdorf bei Berlin fand Verf. ein obersilurisches Diluvialgeschiebe, welches ganz erfüllt war mit Individuen einer noch unbeschriebenen, *Beyrichia primitiva* genannten Art. Ausserdem enthielt das Geschiebe *B. Bolliana umbonata* Reuter, *Primitia mundula*, kleine Gastropoden und ein Brachiopod unbestimmbarer Gattung. Die neue Beyrichienart zeigte sich in mehrfachen Grössen-Stadien, so dass die ontogenetische Entwickelung verfolgt werden konnte. Das erste Stadium zeigt noch keine Sculptur. Das zweite besitzt eine ziemlich in der Mitte, jedoch mehr nach hinten gelegene mediane flache Rinne, die etwa bis zur Mitte der Schalenhöhe herabreicht. Dann verlängert sich diese Furche bis zum unteren Schalenrande und läuft hier sanft nach beiden Seiten aus. Zuletzt ist die Furche noch tiefer geworden, der mittlere Theil hat sich in der oberen Hälfte noch stärker in die Höhe gewölbt, so dass er nun als isolirter Höcker erscheint. Nun sind 3 Wülste vorhanden: ein cephaler, ein centraler und ein caudaler. Auf den Steinkernen ist zu bemerken, dass hier die Sculptur der Oberfläche schon etwas früher angedeutet ist, als sie aussen sichtbar

Digitized by Google

wird. — Es ergibt sich also, dass die Sculptur sich allmählich aus einer glatten Oberfläche entwickelt. Das auf das biogenetische Grundgesetz angewendet lehrt, dass die Beyrichien aus glatten Formen entstanden sind und die am wenigsten sculpturirten, wie *B. primitiva* und *Salteriana*, der Stammform am nächsten stehen. Letztere kann man also nicht von *B. tuberculata* ableiten, wie Reuter will (cfr. dies. Jahrb. 1886. II. -124-), sondern letztere ist im Gegentheil ein entwickelterer Typus und von der Stammform viel weiter entfernt. **Dames.**

Ch. E. Beecher: A spiral bivalve Shell from the Waverly group of Pennsylvania. (39th Ann. Rep. of the N. Y. State Museum of Nat. hist. Albany 1886. 8°. 3 S. Taf. 12.)

Die Waverly group (= unterstes Carbon) hat ein eigenthümliches Pelecypod geliefert, welches ausgezeichnet ist durch querverlängerte gleiche Schalen, welche aber wie um eine ideale Axe spiral gewunden scheinen. Die Wirbel liegen ganz vorn, ein eigentlicher Schlossrand fehlt. Die kleinen, tiefen Muskeleindrücke liegen an beiden Enden. Die Mantellinie läuft dem Rande parallel. *Spirodomus insignis* ist die Gattung resp. Art benannt. **Dames.**

K. Kolesch: Über *Eocidaris Keyserlingi* Gein. (Sonder-Abdruck aus der Jenaischen Zeitschrift für Naturwissenschaft. XX. Bd. N. F. XIII. Jena 1887. 27 S. u. 1 Taf.)

Die Abhandlung ist von besonderem Interesse, da der Autor nachweist, dass die seither zu den Palechiniden gezählte *Eocidaris Keyserlingi* Gein. aus dem Zechstein Ostthüringens zu den Euechiniden gehört, und somit den Beweis bringt, dass die Euechiniden nicht erst in der Trias, sondern schon in der Dyas auftreten. Zwar haben dem Verfasser nur Bruchstücke (26 Kronen- und 62 Stachelreste) vorgelegen, jedoch konnte an denselben gezeigt werden, dass die Interambulacralfelder aus nicht mehr als je zwei Täfelchen-Reihen zusammengesetzt waren. Sämmtliche Täfelchenreste zeigen nämlich auf einer Seite eine zickzackförmige Begrenzungslinie, wie solche durch die angrenzenden zahlreicheren Ambulacralplatten gebildet wird, und da auch an einzelnen Stücken (Fig. 26), auf welchen 2 Interambulacral-Verticalreihen noch im Zusammenhang sind, beide Aussenseiten diese zickzackförmige Nahtlinie besitzen, während die Mediannaht die gewöhnliche Ausbildung hat, so kann kein Zweifel bestehen, dass nur zwei Reihen von Interambulacralplatten in jedem Feld vorhanden waren. Der Verfasser hätte sich deshalb den mathematischen Beweis (pag. 17—19), der ohnehin durchaus nicht einwandfrei ist, ersparen können. Ebenso ist die Polemik gegen Geinitz z. Th. nicht stichhaltig. Bezüglich der Stellung des seither zu *Eocidaris* (vom Verfasser fälschlich als Masculinum behandelt) gerechneten Echiniden unter den Euechiniden, lässt sich bis jetzt nur behaupten, dass derselbe ein regulärer Seeigel ist,

Digitized by Google

aber wohl nicht zu der Gattung *Cidaris* gehört, da die Form der Täfelchen darauf hinweist, dass der Zechsteinechinide nach oben zugespitzt gewesen ist. **Th. Ebert.**

M. Duncan: On the Echinoidea of the Cretaceous Strata of the Lower Narbadá Region. (Quarterly Journal of the geological society. Vol. XLIII, Part 2. S. 150. 1887.)

Im Jahre 1865 hatte der Verfasser ein kleine Collection Echiniden etc. aus den Kreideschichten der Umgebung von Bág am Narbada (Grenzfluss zwischen Hindostan und Dekan) beschrieben (dies. Jahrb. 1866. 491) und aus den Versteinerungen auf ein cenomanes Alter (Upper Greensand) der Ablagerung geschlossen. Im Jahre 1886 gliederten Blanford und Wynne gelegentlich der geologischen Aufnahme des Bág-Districtes die Kreideschichten von unten nach oben in:

a. Sandstein und Conglomerat	20	Fuss
b. Knotenkalk (nodular limestone) arm an Versteinerungen	20	„
c. Thonigen resp. mergeligen Kalk . . .	10	„
d. Korallen- resp. Bryozoenkalk . . .	10—20	„

Bezüglich des Alters der Schicht c, der auch die vom Verfasser 1865 untersuchten Echiniden entstammten, schlossen sie sich Duncan's Ansicht an. Im Jahre 1884 veröffentlichte Bose (Memoirs of the Geol. Survey of India, vol. XXI. pt. 1, 1884) die Resultate seiner Aufnahme im unteren Narbada-Thale. Nach ihm soll der Knotenkalk (b.) z. Th. dem Gault (Albien), z. Th. dem Cenoman angehören, der thonige Kalk (c.) dem Cenoman und z. Th. dem Turon, der Korallenkalk (d.) dem Senon zuzurechnen sein. Der Verf. weist nun nach, dass diese Ansicht eine irrige ist und vielmehr die Schichten b bis d sämmtlich dem Cenoman zugehören. Erstens befindet sich nämlich im Liegenden des von Bose zum Gault gerechneten Knotenkalkes ein *Ostrea*-Bed, und zwar soll diese *Ostrea* nach Bose *O. Leymerii* d'Orb. sein, also eine Art, die in Europa dem Cenoman angehört; dann aber ist die Echinidenfauna der drei Schichten b bis d eine entschieden cenomane. Es wurden gefunden *Hemiaster cenomanensis* Cott. und *Hemiaster similis* d'Orb. in jeder der drei Schichten, *Cyphosoma cenomanense* Cott., *Nucleolites similis* d'Orb. var. in c und d, *Salenia Fraasi* Cott. und *Echinobrissus Goybeti* Cott. in c. Ausserdem werden zwei neue Arten aufgeführt und beschrieben: *Cidaris namadicus* aus c und d, und *Orthopsis indicus* aus c.

Von Interesse ist ferner, dass, wie von Stoliczka nachgewiesen wurde, in Süd-Indien derselbe geologische Horizont vorhanden ist, dass aber von den oben erwähnten Formen keine von dort erwähnt wird und überhaupt nur ein kleiner Procentsatz europäischer Arten dort vorkommt. Man muss also annehmen, dass die beiden Ablagerungen in zwei verschiedenen, von einander getrennten Becken sich absetzten. **Th. Ebert.**

Digitized by Google

A. Koch: Die Echiniden der obertertiären Ablagerungen Siebenbürgens. (Orvos-Természet tudományi Értesitö. XII. 1887. Klausenburg. pag. 255.)

Die hier beschriebenen Echiniden stammen zum grössten Theile aus einem Zuge von Leythakalkbildungen, welche bei Vár falva am Ananyos beginnen und sich, allerdings mit einigen Unterbrechungen, über N. Enyed bis Karlsburg verfolgen lassen.

Diese Ablagerungen bestehen zumeist aus verschiedenen Abänderungen des Leythakalkes, welcher bisweilen eine beträchtliche Mächtigkeit erreicht und meist reich an Versteinerungen ist. Bei N. Enyed erscheinen unter dem Leythakalk marine Mergel und Tegel, welche namentlich bei Közip-Orbó eine sehr reiche marine Conchylienfauna enthalten, von welcher der Verfasser 40 Arten aufzählt.

Die eingehend beschriebenen und theilweise auch abgebildeten Echiniden sind folgende:

Psammechinus Duciei Wrigth, *Echinocyamus transylvanicus* Laube, *Scutella Vindobonensis* Laube, *pygmaea* nov. sp., *Clypeaster crassicostatus* Agass., *acuminatus* Desor, *pyramidalis* Mich., cf. *gibbosus* Risso, cf. *folium* Agass., *Herepeyi* nov. sp., *Echinanthus scutella* Goldf., *Echinolampas hemisphaericus* Lam. var. *Rhodi* Laube, *Laurillardi* Agass., *Conoclypeus plagiosomus* Agass., *Schizaster* cf. *Karreri* Laube, *Spatangus austriacus* Laube.

Th. Fuchs.

G. Cotteau: Échinides nouveaux ou peu connus. 5 Article. (Bull. d. l. soc. zool. de France. 1886. pag. 69—89. t. 9—10.) [cfr. Jb. 1886. II. -388-]

Coraster nov. gen. steht *Ovulaster* nahe; aber die Poren seines unpaaren Ambulacralfeldes sind denen der paarigen ähnlicher, das Peristom ist dem vorderen Rande noch mehr genähert, es fehlt die Subanalfasciole, wogegen eine Peripetalfasciole vorhanden ist. Die einzige Art, *C. Vilanovae* n. sp., ist ziemlich häufig im Eocän von Callosa in Spanien, in Schichten, die Verf. früher für obere Kreide gehalten hat. — *Ornithaster* nov. gen. gehört in die Verwandtschaft von *Coraster*, ist aber grösser, entbehrt der vorderen Furche, hat ein regelmässig kreisrundes Peristom ohne Lippe, das auch weiter vom Rande entfernt ist. Der Fundort ist derselbe wie für *Coraster*, die einzige Art heisst *O. Evaristei*. — *Brissopneustes* nov. gen. ist die dritte neue Gattung von Callosa, auch nur durch eine Art (*Br. Vilanovae*) vertreten. Sie stellt sich in die Nähe von *Micraster* durch ein von den andern verschiedenes unpaares Ambulacrum, das in einer am Apex beginnenden Furche liegt, die am Rande fast verschwunden ist, durch petaloide, gebogene und leicht concave paarige Ambulacren und das Vorhandensein einer Subanalfasciole. Sie unterscheidet sich aber von *Micraster* dadurch, dass die vorderen Porenzonen der vorderen paarigen Ambulacren schmaler sind als die hinteren und durch den Besitz von nur 3 Genitalporen. Hierdurch nähert sie sich *Isopneustes*, dem aber die Subanalfasciole fehlt. — Von *Goniopygus royanus* d'Arch.

Digitized by Google

wird der Scheitelapparat abgebildet, welcher zeigt, dass das Periproct durch 3 an einander schliessende pentagonale Platten, die wohl beweglich waren, geschlossen war. Zwei davon sind noch in situ. Es wird bei denjenigen *Goniopygus*-Arten, welche ein subquadratisches Periproct besitzen, angenommen, dass 4 Platten, wie bei *Arbacia*, die Öffnung schlossen. — *Microsoma* nov. gen. ist basirt auf eine in dem vorigen (4.) Artikel als *Cyphosoma Croizeri* beschriebene Art. Der Gattungscharakter liegt in dem soliden Apicialapparat und den kleinen, gekörnten Querrippen, welche den oberen Theil der Ambulacralfelder bedecken. — *Salenia Janeti* n. sp. aus dem Obersenon von Meudon ist von der zugleich dort vorkommenden *Salenia Heberti* durch die breiten in der Mitte mit Körnchen besetzten Ambulacren und anderes verschieden, ebenso von *S. Bourgeoisi* uud *Bonnisetti*, von letzteren beiden durch stärkere Eindrücke des Apicialapparates, die auch ganz anders angeordnet sind. — *Coelopleurus Rousseli* n. sp. unterscheidet sich von den anderen Arten durch conischere und am Rande dünnere Form, durch eine der Stachelwarzen baare Oberseite, durch eine Doppelschnur, welche an den Ambulacren hinzieht. Eocän, Montagne noire (Aude). — An die Beschreibung dieser Art schliesst sich eine Kritik der Untergattungen, in welche Pomel die Gattung *Coelopleurus* zerlegt hat (*Coelopleurus*, *Keraiaphorus*, *Phrissopleurus*, *Delbosia*, *Sykesia*), sowie auch der Gattung *Baueria* Nötling. Er gelangt zu dem Resultat, dass die ersteren ebensowenig aufrecht zu erhalten seien, wie die letztere, bei welcher, wenn sie auch einen kleinen Formenkreis umfasste, zu welchem ausser *B. geometrica* und *Agassizi* noch *C. Rousseli*, vielleicht auch *C. Forbesi* und *sindensis* gehören würden, doch das Hauptmerkmal (auf die Unterseite beschränkte Stachelwarzen) in der Systematik zu unbedeutend sei, als dass man darauf eine neue Gattung aufstellen könne; nur die der Gattung *Coelopleurus* von Agassiz und Desor gegebene Umgrenzung entspreche einer natürlichen Vereinigung der hierhergehörigen Arten. — *Coelopleurus radiatus* (*spinosissimus*) Ag. wird neu beschrieben und abgebildet. — *Glyptocyphus ataxensis* n. sp. ist die erste Art der Gattung aus dem Tertiär und zwar aus dem Mitteleocän der Montagne noire (Aude). Der Hauptunterschied von den Kreidearten liegt in der Beschaffenheit des Apicialapparates: bei jenen berühren alle Platten den Rand des Periprocts, bei *Gl. ataxensis* entfernen sich die vorderen, sehr kleinen Ocellarplatten vom Periproct und liegen in den Winkeln zwischen den Genitalplatten. — *Echinanthus Meslei* n. sp. aus dem Miocän des Étang de Lavalduc (Bouches-du-Rhône) kann wegen seiner hohen subconischen Gestalt und der Breite seiner Ambulacren mit keiner *Echinanthus*-Art verwechselt werden. Er erhält dadurch Ähnlichkeit mit *Echinolampas elegantulus*, ist aber durch die Gattungsmerkmale gut getrennt. **Dames.**

P. de Loriol: Notes pour servir à l'etude des Échinodermes. II. (Recueil zoologique suisse. Tome IV. No. 3. 1887. p. 365—407. t. XV—XVIII; dies. Jahrb. 1885. I. -131-.)

Die Studien des Verf.'s erstrecken sich zunächst auf 5 Arten von

Digitized by Google

Echiniden, welche Dr. DIENER im Libanon gesammelt hat. Sie werden dem Cenoman zugeschrieben. *Pseudocidaris Dieneri* n. sp. unterscheidet sich von der neocomen *Ps. clunifera* durch höhere Gestalt, gewölbtere Schale am Umfang etc.; ebenso leicht ist die Art von *Ps. Saussurei* aus der unteren Kreide Mexico's zu unterscheiden, also den beiden einzigen Kreide-Arten, deren Schaale bekannt ist. Bhamdun, mit *Ceratites syriacus*. — *Pseudodiadema libanoticum* n. sp. steht *Ps. Bourgueti* des Neocoms nahe, ist aber niedriger, am Umfang gewölbter, die Ambulacralwarzen sind dort grösser, auf der Oberseite weiter von einanderstehend und andere Unterschiede mehr. Ebenso ist *Ps. tenue* DES. leicht zu trennen. Hasbeia. — *Diplopodia hermonensis* n. sp. hat eine *Holectypus*-ähnliche Gestalt, die Warzen sind sehr gering entwickelt, die Unterseite ist sehr concav. Im Übrigen ist der *Diplopodia*-Character wohl ausgeprägt. *Diplopodia sinaica* DESOR ist durch den Mangel von Nebenwarzen getrennt. Hasbeia, untere Cenomanschichten. — *Enallaster syriacus* n. sp. ähnelt *E. oblongus*, ist aber niedriger, vorn und hinten gleich verschmälert: die grösste Breite liegt in der Mitte (nicht vorn), die Hinterseite fällt vertical ab (nicht schief wie dort). Weitere Unterschiede liegen in der Form der Ambulacren und ihrer Poren. FRAAS hatte diese Art früher als *Heteraster oblongus* beschrieben. Abeih, turon nach FRAAS, cenoman nach DIENER, ferner bei Azunieh, Ailuta (hier wahrscheinlich mit *Ceratites syriacus*). — *Enallaster Delgadoi* (dies. Jahrb. 1885. I. -131-) ist die einzige Art, welche Verf. mit aussersyrischen Vorkommnissen identificiren konnte. Nach den neueren Untersuchungen CHOFFAT's kommt diese Art in Portugal mit *Schlönbachia inflata* vor. — Wie man sieht sind die Seeigel Syriens nicht sehr zur Altersbestimmung geeignet, da nur eine Art auch anderwärts vorkommt und diese zu einer Gattung gehört, deren Arten auch von den ersten Autoritäten der Echinologie nicht immer übereinstimmend getrennt oder aufgefasst werden. Mit der letzten hier beschriebenen syrischen Art — *Toxaster Dieneri* n. sp. — wird *Toxaster Collegnyi* verglichen, von dem sie sich in Form der Schale, Form und Tiefe der Ambulacren, Tiefe der vorderen Furche und excentrischem Apex trennen lässt. Abeih. — Die nun zur Besprechung kommende Art — *Rhabdocidaris Capelloi* — ist charakterisirt durch Einsenkung der Porenzonen und beträchtliche Anschwellung der Coronalplatten, wenige Warzen, kleine und gerundete Skrobikeln und niedrige Form. Sie wurde gefunden bei Quingillo, 10 km. von Novo-Redondo, auf dem rechten Ufer des Cuenge (11° 12′ südl. Br.) in der Provinz Benguella, Westküste Africa's: wahrscheinlich Kreide (100 km. südlich wurde *Ammonites inflatus* gefunden; es ist aber nicht nachgewiesen, ob in denselben Schichten). — *Rhabdocidaris Crameri* n. sp. wird mit *C. Jouanneti* verglichen. Die Stacheln haben die Tendenz in Becher- oder Blattform überzugehen und sind mit Längsreihen von Körnchen besetzt. Gesammelt von CRAMER 8 km. westlich der Pyramiden von Gizeh im Senon mit *Ostrea vesicularis*. — *Cidaris Nahalakensis* n. sp. ist aufgestellt auf lange, dünne Stacheln mit Längsreihen von Knötchen. Das Hauptmerkmal ist, dass diese letzteren

Digitized by Google

völlig gerundet sind. Zwischen ihnen stehen mikroskopische Pünktchen. Obere Kreide von Nahalak, Kemper County, Mississipi. — Bei *Cyphosoma Mortoni* n. sp. nimmt die Grösse der Stachelwarzen vom Umfang aus nach Periproct und nach Peristom so rapide ab, wie bei keiner anderen Art; mit der vorigen Art zusammen gefunden, wie auch *Hemiaster Wetherbyi*, der durch ovale, hinten abgestutzte, aber nicht verschmälerte Schale, Porenzahl und Richtung der Ambulacren von verwandten Arten, wie *H. angustipneustes* Des., zu trennen ist. *Oligopygus* wird eine neue, interessante Gattung benannt, die folgende Diagnose erhält: Schale oval, verlängert. Apicialapparat central oder subcentral, compact, wenig ausgedehnt. 4 Genitalporen. Madreporentheil in Gestalt eines gewölbten Knopfes im Centrum des Apparates, nach hinten die beiden hinteren Ocellarplatten erreichend. 5 sehr kleine Ocellarplatten. Ambulacren unter sich etwas durch die Länge unterschieden, im übrigen gleich. Sie haben keine ausgesprochen petaloide Form und sind am Ende weit offen. Porenzonen breit, mit gleichen Poren, die durch eine lange Furche verbunden sind. In ein und demselben Ambulacrum sind sie unter sich nahezu gleich. Peristom central, fünfeckig, quer, in einer sehr tiefen Einsenkung der Unterseite liegend. Floscelle fehlt. Von einem Kauapparat ist keine Spur beobachtet. Periproct kreisförmig, äusserst klein, auf der Unterseite ungefähr in der Mitte zwischen Rand und Peristom gelegen. Tuberkel unter sich gleich gross, weit von einander, von einem tiefen Scrobiculum umgeben und anscheinend undurchbohrt. Schale sehr dick. Während die neue Gattung so im Allgemeinen ein *Echinolampas*-ähnliches Ansehen hat, unterscheidet sie sich auf den ersten Blick durch das eingesenkte, Floscellen-lose Peristom und durch das eigenthümliche Scutelliden-ähnliche Periproct. *Oligopygus Wetherbyi* wurde im Tertiär — wahrscheinlich Oligocän — bei Gainesville, Alachna County, Florida gefunden. Wahrscheinlich gehört hierher noch eine Art unbekannten Fundorts, die Desor als *Echinocyamus costulatus* beschrieben und dann zu *Sismondia* gebracht hatte (Moule en plâtre V. 23). — *Agassizia floridana* n. sp. unterscheidet sich von den anderen Arten der Gattung durch sehr hohe, etwas conische und gedunsene Oberseite, einen sehr nach hinten gerückten Apex, durch die kleinen Anschwellungen am oberen Ende der paarigen Interambulacren, den steilen Abfall der Hinterseite und die Stellung der hinteren paarigen Ambulacren, die sehr divergiren, hinten gebogen sind und fast quer stehen. Sie wurde mit *Oligopygus Wetherbyi* in denselben Schichten gefunden. — Es folgt dann noch die Beschreibung zweier an den Küsten Californiens gedretschter, neuer *Asterias*-Arten (*A. Forreri* und *exquisita*). **Dames.**

Rothpletz: Über die palaeozoischen Landfloren und ihre Verbreitungsgebiete. (Sitzungsber. des Botan. Vereins in München, (März 1886). Botan. Centralblatt, Bd. XXIX, 1887, S. 22.)

Digitized by Google

Die Familien, welche die palaeozoischen Landfloren zusammensetzen, sind Calamarien (den Equisetaceen nur verwandt, heterospor), Sphenophylleen (weder Lycopodiaceen noch Rhizocarpeen), Lepidodendren und Sigillarien (beide unzweifelhafte Lycopodiaceen), Farne (Mehrzahl Marattiaceen), Cordaiten (ausgestorbene Gymnospermenfamilie), einige Cycadeen und Coniferen, auch Gnetaceen. Von der carbonischen Flora an kennt man die Verbreitung besser und schon diese zeigt sich nicht überall als dieselbe, so in Nord-China, wo die Gymnospermen einen integrirenden Antheil ausgemacht zu haben „scheinen". In der Permischen Periode beginnt in Europa die echt carbonische Flora auszusterben, die Coniferen nehmen zu. In der nächstfolgenden Triasperiode sind die Typen gänzlich (?) verschwunden. Anders ist es aber auf dem grossen Gondwana-Continente: Südafrika, Madagascar, Dekanhalbinsel, Ostaustralien. [S. das später folgende Ref. über O. FEISTMANTEL's Darstellung dieses Gebietes.] Hier lagern über Schichten echt carbonischer Pflanzen solche abwechselnd mit marinen Thierresten (*Productus*, *Strophomena* etc.) und Landpflanzen, diese letzteren aber mesozoische Typen wie *Glossopteris*, *Sagenopteris*, *Schizoneura*, *Phyllotheca*, *Pterophyllum*, *Voltzia*, *Albertia* etc. nebst *Sphenophyllum* enthaltend. Diese müssen palaeozoisch, postcarbon, mithin permisch sein und es existirte also ein grosser geographischer Gegensatz zwischen den europäischen Festländern und dem Gondwanagebiete. Die fortschreitende Differenzirung erreichte in unseren Tagen in Localfloren ihren Höhepunkt. Die Gondwana-Floren gewannen mit der Triasperiode auch im Norden bald festen Boden und verdrängten dort die früheren Floren. **Weiss.**

R. Kidston: On the species of the genus *Palaeoxyris* BRONGN. occurring in British Carboniferous rocks. (Proceed. Royal. Physic. Soc. Edinburgh vol. IX. Dec. 1885. Mit 1 Tafel.)

Seit BRONGNIART's Aufstellung einer *Palaeoxyris regularis* (1828) aus Buntsandstein sind folgende zur gleichen Gattung gehörigen Reste beschrieben worden: *Carpolithes helictroides* MORRIS (1830) in coal measures von Coalbrook Dale; eine Art aus grès bigarré der Vogesen durch SCHIMPER (1844); *P. carbonaria* SCHIMPER aus Steinkohlenformation von Wettin, zuerst von STIEHLER (1850), dann GERMAR (1851) beschrieben: *Palaeobromelia* aus Wealden vom Deister durch ETTINGSHAUSEN (1852). SCHIMPER setzte dafür den Namen *Spirangium*, STIEHLER *Sporlederia*. LESQUEREUX (1870) giebt 3 Arten aus Steinkohlenformation der Ver. Staaten und Unter-Carbon von Pittston. Zu vergleichen wäre auch die Gattung *Fayolia*. — Als britische Arten beschreibt der Autor *P. helicteroides* MORRIS sp., *P. carbonaria* SCHIMP., *P. Prendelii* LESQ., *P. Johnsoni* n. sp., *P. trispiralis* n. sp., sämmtlich aus den coal measures von Shropshire, Ayrshire und Staffordshire. **Weiss.**

J. Bennie and R. Kidston: On the occurrence of Spores in the Carboniferous formation of Scotland. (Proceed. of the

Digitized by Google

Roy. Phys. Soc. Edinburgh, vol. IX. Apr. 1886, pag. 82—117. Mit Taf. III—VI.)

Eine grössere Zahl Körper, die Sporen (Macrosporen von Lycopodiaceen) darstellen, werden von den Verfassern beschrieben und unter 2 Gattungsnamen gebracht, ohne weitere Species zu bilden. Sie werden in 20 Formen von 29 Fundorten unterschieden. *Triletes* Reinsch ist mehr oder weniger dreieckig, halb elliptisch oder kreisförmig, gewöhnlich zusammengedrückte Scheiben mit ornamentirter äusserer Oberfläche, stets mit 3 convergirenden Riefen. *Trichostelium* und *Stichostelium* Reinsch gehört dazu. Die Vert. theilen diese Formen in laevigati, apiculati und zonales. *Lagenicula* Kidst. von ovalem bis kreisförmigem Umriss und mit halsartigem Vorsprung versehen, der in 3 fast dreieckige Abschnitte zerfällt, glatt oder borstenförmig behaart. Zum Vergleiche dienen Macrosporen von *Isoëtes* und *Selaginella*.

Weiss.

R. Kidston: Notes on some fossil plants collected by Mr. R. Dunlop, Airdrie, from the Lancashire coal-field. (Transact. of the Geolog. Soc. of Glasgow, vol. VIII, May 1886, p. 47—71. Mit 1 Tafel.)

Beschrieben und zum Theil abgebildet werden folgende Arten dieser schottischen Steinkohlenflora: *Calamitina varians* Stb., *C.* sp., *C. Cisti* Brg. *Eucalamites ramosus* Art. (Fig. 1 beblätterter Zweig), *Stylocalamites Suckowi* Brg., *Calamocladus equisetiformis* Schloth. sp., *C. grandis* Sternb. sp., *Annularia patens* Sauv. (Fig. 2), *Palaeostachya gracillima* Weiss (Fig. 3). *Calamostachys longifolia* Weiss? (Fig. 4). Calamitic cones. *Sphenophyllum cuneifolium* Stb. sp. (*erosum* L. H.). *Renaultia microcarpa* Lesq. sp. *Sphenopteris trifoliolata* Art. (non Brongn.), *Sph. obtusiloba* Brongn., *Sph. furcata* Brongn., *Sph. Schützei* Stur (Fig. 5), *Sph. amoena* Stur, *Sph.* sp., *Urnatopteris tenella* Brongn. sp., *Mariopteris latifolia* Brongn. sp., *M. muricata* Sternb. sp., *M. nervosa* Brongn. sp. *Neuropteris heterophylla* Brongn., *N. gigantea* Stb., *N. macrophylla* Brongn., *Alethopteris lonchitica* Schloth. sp., *Rhacophyllum filiforme* Gutb. sp. — *Lepidodendron Sternbergi* Brogn., *L. aculeatum* Sternb., *Lepidophloios acuminatus* Weiss, *Lepidophyllum lanceolatum* L. H., *L. intermedium* L. H., *Lepidostrobus variabilis* L. H., *L.* sp., *Sigillaria discophora* König, *S. notata* Steinh., *S.* sp., *Bothrodendron minutifolium* Boul. sp., *Stigmaria ficoides* Brongn. — *Cordaites principalis* Germ. sp., *Cardiocarpus Lindleyi* Carruth., *Cordaianthus* sp., *Cordaites*-Stämme. *Trigonocarpus Parkinsoni* Brongn. *Rhabdocarpus elongatus* n. sp. (Fig. 6). *Carpolithus bivalvis* Göpp.

Weiss.

R. Kidston: On a new species of *Psilotites* from the Lancashire coal-field. (Ann. a. Mag. of Nat. History, June 1886, p. 495. Mit Holzschnitt.)

In die Goldenberg'sche Gattung *Psilotites* werden etwa 1 mm. breite Stengelreste von Ballieston Pits gebracht und *Ps. unilateralis* K. benannt,

Digitized by Google

welche unregelmässig längsgestreift sind und auf einer Seite vorspringende dornenähnliche abgerundete Höcker in 9—12 mm. Abstand von einander tragen, auch an *Psilophyton* Dawson erinnern. **Weiss.**

J. Macadam: Notice of a new fossiliferous bed in the Island of Arran. (Edinburgh Geolog. Society, June 1886.)

Von Lochrim Burn, Corrie, fanden sich in Schichten der unteren Steinkohlenformation Pflanzen- und Thierreste, jene von Kidston, diese von Young bestimmt. *Asterocalamites, Sphenopteris* sp., *Sphenopteridium dissectum* Göpp. sp., *Lepidodendron Veltheimianum* Stb., *L. Rhodeanum* Stb., *Lepidostrobus, Stigmaria stellata* Göpp. — Crinoiden, *Archaeocidaris, Leperditia Okeni* Münst., *Orthis resupinata* Mart., *Streptorhynchus crenistria* Phill., *Rhynchonella pleurodon* Phill., *Productus longispinus* Sow., *Nucula gibbosa* Flem. et *lineata* Phill., *Nuculina attenuata* Flem., *Allorisma sulcata* Flem., *Myalina Verneuilli* M'Coy, *Polyphemopsis fusiformis* Sow., *Bucania striata* Flem. **Weiss.**

Aug. Schenk: Fossile Pflanzen aus der Albourskette, gesammelt von E. Tietze, Chefgeologen der K. K. Reichsanstalt. (Bibliotheca botanica 1887. Heft No. 6. 12 Seiten mit 9 Taf. 4°.)

Die hier beschriebenen Pflanzenreste wurden von E. Tietze im nördlichen Persien an der West- und Südseite des Kaspischen Meeres nahe Hif bei Kaswin; bei Tasch zwischen Schachrud und Asterabad und am Berge Siodsher bei Ah gesammelt. Auch andere Sammlungen wurden benützt. So die Pflanzenreste, welche H. Pohlig von den gleichen Fundorten zurückbrachte, und die fossilen Pflanzen, welche Goebel bei Tasch sammelte. Alle diese Reste tragen den liasisch-jurassischen Character. Sie sind nicht älter als Rhät und nicht jünger als Wealden.

Folgende Formen wurden beobachtet: Equisetaceenreste (*Equisetum, Schizoneura*). — *Asplenium Roesserti* Heer (Hif), *Adiantum Tietzei* n. sp. (Hif), *Pecopteris Persica* n. sp. (Hif), *Oleandridium tenuinerve* Schimp. (Hif, Tasch), *O. spathulatum* Schimp. (Hif, Tasch), Gleicheniacee, *Ctenis asclepioides* Schenk, *Dictyophyllum acutilobum* Schenk. — *Ctenozamites cycadea* Nath. (Hif, Tasch), *Podozamites lanceolatus* Heer (Tasch), *Zamites* sp., *Pterophyllum Braunianum* Bgt. (Hif), *Pt. aequale* Bgt. (Hif, Tasch), *Pt. Münsteri* Goepp. (Hif), *Pt. Tietzei* n. sp. (Hif), *Dioonites affinis* n. sp. (Hif), *Nilssonia polymorpha* Schenk (Hif), *N. comta* Heer (Hif), *Anomozamites minor* Bgt. — *Palissya Braunii* Endl. (Hif, Tasch), *P. Sternbergii* Nath. (Hif), *Cyparissidium Nilssonianum* Nath. (Hif, Tasch), *Ginkgo Münsteriana* Heer (Tasch), *? Stachyotaxus septentrionalis* Nath. (Hif), *Schizolepis?* — Hierzu kommen noch eine Anzahl sehr fragmentarisch erhaltener und deshalb nur unsicher bestimmbarer Formen. **Geyler.**

Digitized by Google

A. G. Nathorst: Om floran i Skånes kolförande bildningar. I. Floran vid Bjuf; 3. Abtheilung. (Sveriges Geologiska undersökning. 1886. p. 85—131 mit 8 Taf. 4°.)

Schon 1878 und 1879 erschienen die zwei ersten Abtheilungen dieser interessanten Flora, welche nunmehr vollendet vorliegt und welcher 26 Tafeln beigegeben wurden. In dem vorliegenden letzten Hefte wurden nun folgende Formen neu beschrieben oder durch Zusätze erweitert: Die Rhizocarpoideen: *Sagenopteris undulata* NATH. und *S. alata* n. sp. — An Farnen die Ophioglossee *Chiropteris* cf. *digitata* KURR; die Pecopteridee *Lepidopteris* sp.; die Taeniopteridee *Taeniopteris gigantea* SCHENK, *T.* (*Danaeopsis?*) *immersa* NATH.; die Lomatopteridee *Thinnfeldia rotundata* NATH. und von unsicherer Stellung *Ctenis fallax* n. sp. — Die Cycadeen: *Pterophyllum Yucca* n. sp. (= *Anthrophyopsis tenuinervis* NATH., *Yuccites tenuinervis* NATH.), *Nilssonia?* sp., *Ptilozamites?* sp., *Cycadocarpidium Erdmanni* n. sp. — Die Coniferen *Ginkgo obovata* n. sp., *G. minuta* NATH., *Baiera paucipartita* NATH., *Czekanowskia rigida* HEER, *Phoenicopsis* cf. *speciosa* HEER, *Stachyotaxus* NATH. nov. Gen. mit *St. septentrionalis* C AGARDH sp., *Brachyphyllum* sp., *Cheirolepis* cf. *Escheri* HEER, *Cyparissidium Nilssonianum* NATH., *Schizolepis* sp., *Sch. obtusa* NATH., *Palissya Sternbergii* NILSSON sp., *Taxites falcatus* n. sp., *T. angustifolius* n. sp., *Samaropsis Zignoana* n. sp. — *Dasyphyllum rigidum* NATH. nov. gen. et sp. ist von unsicherer Stellung.

Ausser den genannten Formen werden noch eine Anzahl anderer von unsicherer Stellung mehr oder minder ausführlich besprochen und abgebildet, sowie schliesslich auf p. 116—126 eine kritische Beleuchtung einer grossen Anzahl (84) der früher beschriebenen Arten gegeben. Auf den letzten drei Seiten folgen Nachrichten über neu aufgeschlossene Pflanzen führende Lager bei Bjuf, von welchen 1885 das erste von CARLSSON, das andere 1886 durch A. WADSTEIN aufgeschlossen wurde. Beide enthalten wichtige Ergänzungen. **Geyler.**

J. Velenovsky: Neue Beiträge zur Kenntniss der Pflanzen des böhmischen Cenomans. (Sitzungsber. d. Kön. böhm. Ges. d. Wiss. 12. Nov. 1886.)

Verf. liefert hier neue Beiträge zur Kenntniss der böhmischen Kreide-Gymnospermen.

Cunninghamia elegans CORDA findet sich in dem Perucer Schieferthone hie und da in grosser Masse. Blüthentheile und Zapfen waren jedoch bisher unbekannt und beschreibt Verf. insbesondere die letzteren in sehr eingehender Weise. Vielleicht ist in der Folge *Cunninghamia stenophylla* VELEN. als selbständige Art zu streichen. Vergleicht man die fossile *Cunninghamia* mit der lebenden *C. Sinensis*, so findet man einen Übergang von *Cunninghamia* zu *Dammara*.

Ceratostrobus sequoiaephyllus war durch viele Zapfen vertreten.

Verf. beschrieb früher 6 *Sequoia*-Arten aus der böhmischen Kreide, von welchen jedoch nur 3 sicher in Zapfen und Zweigen bekannt waren.

Digitized by Google

Hier wird eine vierte Species geschildert, welche bei Vyserovic und Lidic häufig vorkommt.

Widdringtonia Reichii Ett. sp. ist in den Perucer Schichten ausserordentlich häufig; jetzt liegen auch männliche und weibliche Zapfen vor. — Erwähnt werden ferner *Podozamites striatus* Velen., Blatt, welches wohl zu einer echten *Dammara* gehört; *Podoz. lanceolatus* Heer; *Cycas* spec.

Von *Pseudoasterophyllites cretaceus* O. Feistm. beschreibt jetzt Verf. auch den Fruchtstand. Diese Gattung repräsentirt wahrscheinlich eine cryptogamische Wasserpflanze; jedenfalls zählt sie nicht zu den Coniferen.

Geyler.

Hermann Engelhardt: Über Tertiärpflanzen von Grünberg in Schlesien aus dem Provinzialmuseum zu Königsberg i. Pr. (Schriften d. phys.-ökon. Ges. zu Königsberg 1887. 2 Seiten.)

In dem plastischen Thone von Grünberg in Schlesien herrschen bei weitem die Blattreste von 2 tertiären Bäumen vor: von *Ficus tiliaefolia* Al. Br., welche ähnlich wie bei Sagan in allen Grössen und Altersstufen vertreten und zur Tertiärzeit in Niederschlesien die verbreitetste Art gewesen ist, und von *Alnus Kefersteinii* Goepp. sp., welche gleichfalls sehr formenreich auftritt.

Vereinzelt dagegen finden sich Reste von *Phragmites Oeningensis* Al. Br. (auch in Sagan), einmal mit *Sphaeria Trogii* Heer besetzt, als Blattfetzen und Rhizome. Ferner wurden beobachtet *Potamogeton amblyphyllus* Beck., *Juglans* sp. (Kätzchen, vielleicht zu *J. Bilinica* Ung. gehörig, welche Art auch bei Sagan vorkommt), *Juncus retractus* Heer, *Acer otopteryx* Goepp. (Flügelfrucht) und Rindenstücke von *Rhizomorpha*.

Da *Potamogeton amblyphyllus* nur im Oligocän Sachsens, *Juncus retractus* im Aquitan und Helvetien der Schweiz gefunden wurde, so dürfte man, da auch andere Arten auf Oligocän hinweisen, es wahrscheinlich mit einer oligocänen Florula zu thun haben.

Geyler.

J. Schmalhausen: Über tertiäre Pflanzen aus dem Thale des Flusses Buchtorma am Fusse des Altaigebirges. (Palaeontogr. 1887. Bd. 33. p. 181—216, mit 5 Taf. 4°.)

Eine Fundstätte fossiler Pflanzen wurde von N. Sokolow am Flusse Buchtorma am nördlichen Abhange des südlichen Altaigebirges entdeckt, wo thonige, sandige oder thonig-sandige Ablagerungen eine auf Urschiefer ruhende Mulde bilden. In der Nähe des Fundortes liegt die Festung Tschingistai, 3268' üb. M. Nach Sokolow sind diese Schichten nicht jünger als unteres Pleistocän und haben sich noch vor der Glacialperiode abgelagert. Die Pflanzenreste stellen die Überbleibsel einer Vegetation dar, welche dort gedieh, noch ehe die Erhebung des Altai beendet war.

Von den 36 Formen, welche diese kleine Flora enthält, sind 2 sehr unvollkommene abzuziehen und bleiben also 34 besser erhaltene Arten. Von diesen sind lebend wenigstens 22 Arten (= 66 %), 17 (= 50 %) finden

Digitized by Google

sich im Miocän und 20 (= fast 60 %) im Miocän und Pliocän vor. Mit Ausnahme ferner der neuen und mangelhafteren Arten finden sich etwa 17 besser bestimmbare Arten vor und von diesen sind 12 (etwas über 70 %) tertiär (so *Sequoia Langsdorffii*, *Alnus cordifolia*, *A. serrulata*, *A. glutinosa*, *Corylus*, *Fagus Antipofii*, *F. Deucalionis*, *F. ferruginea*, *Populus Heliadum*, *Planera Richardi*, *Tilia*, *Acer Lobelii*), während 13 Arten (= 76 %), wie *Betula lenta*, *Alnus* 4 Arten, *Corylus*, *Fagus ferruginea*, *Planera* 2 Arten, *Fraxinus*, *Tilia*, *Liriodendron*, *Acer Lobelii*, noch lebend vorkommen. Als neue Arten werden aufgeführt: *Betula Sokolowii*, *Juglans densinervis* und *J. crenulata*. — Unter den noch lebenden 22 Arten finden sich Vertreter der verschiedensten Länder.

Unter den am Altai gefundenen Blattabdrücken bilden diejenigen von *Alnus serrulata* und *A. Sibirica* fast die Hälfte aller Fossilien, *Fagus ferruginea* etwa $\frac{1}{3}$. Häufiger sind ferner *Juglans densinervis*. *Betula Sokolowii*, *Fraxinus Ornus*, *Tilia cordata* und *Sequoia Langsdorffii*. Nach Verf. scheint sich die Ablagerung in einem Wasserbecken gebildet zu haben, welches von Erlengebüsch umrahmt war, während in grösserer Entfernung Buchenwälder sich fanden u. s. w.

Diese fossile Flora ist von der jetzt am Altai grünenden gänzlich verschieden und wird, um diess zu beweisen, der Charakter der miocänen Flora mit ihrer (in den nördlichen Gegenden) circumpolaren Vegetation und ihrem vorwaltend gemässigt klimatischen Character kurz geschildert. Die Flora des Pliocän verbindet die des Miocän mit der lebenden Vegetation; während unter der miocänen Vegetation mit 2500 Arten 2 % noch der lebenden Flora angehören, steigert sich dieses Verhältniss im Pliocän bis zu 33 %. Im Quartär tritt zu der vorhandenen Vegetation noch das arktisch-alpine Element hinzu. Ein feuchteres Klima hat es damals vielleicht ermöglicht, dass Pflanzen südlicherer Gegenden und kälterer Regionen noch neben einander vorkommen konnten, so in Südfrankreich *Pinus Pumilio* und *Salix cinerea* neben *Laurus nobilis* und *L. Canariensis* u. s. w.

Die Flora von Mogi auf Kiousiou in Japan; welche Nathorst beschrieb, kann schwerlich als tertiär nach Verf. betrachtet werden; von 70 Formen finden sich nur 8 vor, welche nicht der lebenden japanischen Flora angehören. Die Flora von Buchtorma gehört nach Verf. wahrscheinlich dem Pliocän an und ist älter als die Flora von Mogi. Dass in der Flora von Buchtorma tertiäre und lebende Formen gemischt auftreten, ist vielleicht dadurch zu erklären, dass diese Gegend als Brücke für die Pflanzenwanderung diente. — Möglicherweise war schon damals die Gegend einige Tausend Fuss über das Meer gehoben und dann würde die Flora etwas älter sein.

Die an der Buchtorma gefundenen Arten sind: *Hypnum* cf. *cordifolium* Hedw., — *Sequoia Langsdorffii* Heer, *Abies alba* Mill. (mutatio?), *Picea excelsa* Link. (mut.?), *Pinus* spec., *Juniperus communis* L.? — *Arundo Donax* L.?, *Carex* spec. — *Betula lenta* Wild., *B. Sokolowii* n. sp., *Alnus cordifolia* Ten. (mut.), *A. serrulata* Willd., *A. glutinosa* L. in var. *vulgaris* und var. *denticulata*, *A. incana* Gärtn. in var. *Sibirica*

Digitized by Google

und mut. *rotundifolia*, *Carpinus betuloides* Ung., *Corylus Avellana* L., *Fagus Antipofii* Heer, *F. Deucalionis* Ung., *F. ferruginea* Ait. in mut. *Altaica*, *Quercus Etymodrys* Ung., *Populus Heliadum* Ung., *Salix* cf. *riminalis* L., *Planera Richardi* Mich., *Pl. Keaki* Sieb., *Fraxinus Ornus* L., — *Liriodendron tulipifera* L., *Tilia cordata* Mill., *Acer ambiguum* Heer, *A. Lobelii* Ten., *A. palmatum* Thunb. in mut. *Nordenskiöldi*, *Juglans* (*Pterocarya*) *densinervis* n. sp., *J. crenulata* n. sp., *Spiraea opulifolia* und *Prunus serrulata* Heer. **Geyler.**

Franz Krašan: Zur Geschichte der Formentwicklung der roburoiden Eichen. (Engler, Bot. Jahrb. 1887. VIII. 3. p. 165—202 mit 2 Taf.)

Diese interessante Arbeit bietet auch vielfach palaeontologisches Interesse. Verf. weist auf die Veränderlichkeit der Blattformen und auch der Consistenz des Blattes bei den Eichen hin. So in Folge des Standortes oder nach vorhergegangenen Frösten, besonders bei denjenigen Knospen, welche bei Eintreten des Frostes im Begriffe waren, ihre Schuppen abzuwerfen. Auch die später sich öffnenden Knospen u. s. w. zeigen häufig Gestaltveränderungen, insbesondere eine stärker verschmälerte Basis und tiefere Einschnitte. Gäbe es keine Frühjahrsfröste, keine mechanischen Beschädigungen, so würde dieselbe Art auch die gleichen Blattformen hervorbringen, diejenigen, welche wir als die „normalen" unter den jetzigen Verhältnissen bezeichnen.

Bei der Entfaltung der Sprosse finden sich nun bei *Quercus pubescens* auch kleinere, schmale, ganzrandige, spitze „Niederblätter", etwa 1—3 an Zahl, vor den grösseren buchtigen Blättern, nur an den Zweigen älterer Stämme kommt das Niederblatt nicht mehr zur Ausbildung. Der Baustoff zu diesen verschiedenen Blattformen ist unter verschiedenen Bedingungen gebildet worden und im Frühjahr beim Aufsteigen des Saftes vermischen sich wohl diese Stoffe und geben Mischlingsformen. Es entstehen die verschiedenen Blattformen, welche wohl bei Bestimmung fossiler Pflanzen einen gewissen Einfluss ausüben. Andererseits ergeben sich auch wichtige Schlüsse. So trifft man in Süd- und Mitteleuropa bis auf das jüngere Pliocän keine einzige Form, welche der heutigen *Quercus pubescens* oder *Qu. sessiliflora* verwandt erschiene. *Quercus robur pliocenica* Sap., aus den Cineriten vom Cantal und *Qu. roburoides* Gaud. von Massa maritima sind die ersten deutlichen Spuren der echten *Qu. sessiliflora*. Und dieses Auftreten tiefer geschlitzter Blätter dürfte mit der Erniedrigung der Temperatur zu Ende der Tertiärzeit im Zusammenhang stehen.

Die Zweige von *Qu. pedunculata* besitzen z. Th. keilförmig gestaltete Blätter, welche an die im Tertiär weit verbreitete *Qu. tephrodes* Ung. sich anschliessen, welche als Stammart der lebenden *Qu. pedunculata* anzusehen ist. In Folge der verringerten Wärme gingen während des Pliocän die Blätter in die lappige Form über. Dass auch bei fossilen Blättern sich Verletzungen durch Insecten vorfinden, schliesst Verf. aus der Gestalt einiger

Digitized by Google

fossilen Blattformen; z. B. rechnet er *Castanopsis Goepperti* Ett. von Java hieher.

Im Eocän fanden sich Eichenblätter, welche bloss den schmalen Niederblättern entsprechen, eine Form, welche heute bei der in Nordamerika lebenden *Qu. Phellos* L. ebenfalls allein vertreten ist. Hierhin gehört z. B. *Qu. paleophellos* Sap. aus dem Eocän Südfrankreichs.

Es dürfte hier eine Entwicklung der Eichenblattformen gegeben sein. Manche Arten sind auf der Entwicklungsstufe von *Qu. paleophellos* stehen geblieben, wie die lebende *Qu. Phellos*, andere auf dem Standpunkte von *Qu. tephrodes*, während die schizophyllen Eichen sich noch weiter entwickelt haben, bei deren Blattentwicklung der Baum immerhin noch hie und da auf die Niederblattform von *Qu. paleophellos* zurückgreift.

Geyler.

Digitized by Google

Neue Literatur.

Die Redaction meldet den Empfang an sie eingesandter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *. — Sie sieht der Raumersparniss wegen jedoch ab von einer besonderen Anzeige des Empfanges von Separatabdrücken aus solchen Zeitschriften, welche in regelmässiger Weise in kürzeren Zeiträumen erscheinen. Hier wird der Empfang eines Separatabdrucks durch ein * bei der Inhaltsangabe der betreffenden Zeitschrift bescheinigt werden.

A. Bücher und Separatabdrücke.

1885.

* Cotteau: Notice sur les travaux scientifiques. 4°. 45 S. und Nachtrag (1885—1886). 4°. 6 S. Paris.

1886.

* G. Cotteau: Catalogue raisonné des Échinides jurassiques recueillis dans la Lorraine. (Sep. aus Assoc. franç. pour l'Avanc. des sciences. Congrès de Nancy. 9 S. 1 Taf.)

Ch. Lapworth: Preliminary report on some Graptolites from the Lower Palaeozoic Rocks on the South Side of the St. Lawrence, from Cape Rosier to Tartigo River, from the North Shore of the Island of Orleans, one mile above Cap Range, and from the Cove Fields, Quebec. (Transact. Roy. Soc. Canada, Section IV.)

1887.

* Antonio d'Achiardi: Rocce ottrelitiche delle alpi apuane. (Att. Soc. Tosc. Sc. nat. Vol. VIII. 15 pg. mit 1 Tafel.)
* R. Beck: Section Nassau. (Erläuterung z. geol. Specialkarte d. Kgr. Sachsen. Blatt 118. 52 S.)
* J. Beckencamp und L. van Werveke: Blatt Monneren mit Erläut. (Geolog. Specialk. v. Elsass-Lothringen. Blatt 10.)
* Ch. E. Beecher: A spiral bivalve shell from the Waverley group of Pennsylvania. (Extr. f. the 39. ann. rep. of the N. Y. State Museum of Nat. Hist. 8°. 4 S. 1 Taf.)

Digitized by Google

* Beiträge zur Geophysik. Abhandlungen aus dem geographischen Seminar der Universität Strassburg. Herausgegeben von Prof. G. Gerland. I. Band. 8°. 373 S. 7 Karten, Holzschnitte. Stuttgart. Schweizerbart. Enthält: 1. H. Blink: Winde und Meeresströmungen im Gebiet der kleinen Sundainseln. 1—58. 2. H. Hergesell: Über die Änderung der Gleichgewichtsflächen der Erde durch die Bildung polarer Eismassen und die dadurch verursachten Schwankungen des Meeresniveaus. 59—114. 3. Ders.: Über den Einfluss, welchen eine Geoïdänderung auf die Höhenverhältnisse eines Plateaus und auf die Gefällswerthe eines Flusslaufes haben kann. 115—132. 4. E. Rudolph: Über submarine Erdbeben und Eruptionen. 133—365.

P. J. van Beneden: Descriptions des Ossements fossiles des environs d'Angers. Partie V: Cétacés, genre Amphicetus, Heterocetus, Mesocetus, Idiocetus et Isocetus. 1 vol. de texte fol. de 139 pag. av. atlas de 75 planches fol. max. Bruxelles.

* Fr. Berwerth: Vorläufige Anzeige eines neuen Vorkommens von Herderit und Jadeit. (Annalen des k. k. Hofmuseums in Wien. Bd. II. Heft 3.)

Bleicher: Guide du Géologue en Lorraine (Meurthe-et-Moselle, Vosges, Meuse). 8°. 210 pg. av. fig. et 2 planches. Nancy.

Bonney: Microscopical structure of Rock Specimens from three Peaks in the Caucasus. (Proc. Roy. Soc. London. No. 255.)

E. Böttcher: Orographie und Hydrographie des Kongobeckens. 8°. 41 pg. Halle.

* E. de Boury: Étude sur les sousgenres de Scalidae du bassin de Paris. 8°. 43 S. Paris.

* — — Description de Scalidae nouveaux des couches éocènes du bassin de Paris et révision de quelques espèces mal connues. 8°. 56 S. Paris.

* D. Brauns: Einleitung in das Studium der Geologie. 8°. 216 pg. 12 Textfiguren. Stuttgart.

* G. Bruder: Palaeontologische Beiträge zur Kenntniss der nordböhmischen Juragebilde. (Sep. aus „Lotos". Neue Folge. Bd. 8. 8°. 27 S. 6 Textfig. 2 Taf.)

* L. Brugnatelli: Über den Datolith von der Serra dei Sanchetti. (Zeitschr. Kryst. XIII. p. 150.)

California. Sixth annual Report of the State Mineralogist for the year ending June 1. 1886. 2 parts. Sacramento.

* F. J. P. van Calker: De rol der Drukking in de Geologie. gr. 8°. Groningen.

R. Caspary: Einige fossile Hölzer Preussens nebst kritischen Bemerkungen über die Anatomie des Holzes und die Bezeichnung fossiler Hölzer. (Schriften d. physik.-ökon. Gesellsch. Königsberg. p. 27.)

Cesaro: Description de quelques cristaux de Calcites Belges. (Mém. couronn. etc. publiés par l'Acad. roy. de Belgique. Collection 8°. Tome 37. 1886. av. 6 planches.) Bruxelles.

Coates: Origin of the interbedded and intrusive Basalts of Kinnoull Hill. (The Scottish Naturalist. New Series. No. 17.)

Digitized by Google

* P. Conrath: Über einige silurische Peleeypoden. (Sep. aus Sitz.-Ber. der k. Akad. d. Wiss. Bd. 96. 1. Abth. 8°. 12 S. 2 Taf.)

E. D. Cope: Systematic Catalogue of Species of Vertebrata found in the Beds of the Permian Epoch in North America. (Am. Phil. Soc.) 4°. 1886. Philadelphia.

* G. Cotteau: Sur les genres éocènes de la famille des Brissidées (Échinides irréguliers). (Sep. aus Comptes rendus hebd. etc. 31 mai.)

* H. Credner: Stegocephalen des Rothliegenden. 2 Wandtafeln mit Erläuterungen. Leipzig, Engelmann.

* K. Dalmer und E. Dathe: Section Rosswein-Nossen. (Erl. z. geol. Specialk. d. Kgr. Sachsen. Blatt 63. 51 S. 1 Taf.)

J. Dana: Manual of mineralogy and petrography. 4. ed. 518 pg. mit Abbildungen. New York.

J. W. Davis: Note on a fossil species of Chlamydoselachus. (Proc. Zool. Soc. London. June 23rd.)

C. Davison: On the distribution of Strain in the Earth's Crust resulting from secular Cooling. With special reference to the growth of continents and the formation of mountains chains. (Philos. Trans. Roy. Soc.) 4°. 19 pg. London.

H. von Dechen und H. Rauff: Geologische und Mineralogische Litteratur der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen sowie einiger angrenzenden Gegenden. 8°. 294 pg. Bonn.

E. Delvaux: Visite aux gîtes fossilifères d'Aeltre, et Exploration des travaux en cours d'éxecution à la Colline de Saint-Pierre à Gand. 8°. 27 p. Bruxelles.

A. Dépierres: Le terrain glaciaire dans l'Est de la Haute-Saône. 8°. 36 p. Vesoul.

* DesCloizeaux: Note sur la forme clinorhombique et les caractères optiques de l'acide arsénieux prismatique. (Compt. rend. Bd. 105. 11. Juli.)

* L. Döderlein: Die japanischen Seeigel. I. Theil. Familie Cidaridae und Saleniidae. 4°. 59 S. 11 Taf. Stuttgart. Schweizerbart.

* — — Phylogenetische Betrachtungen. (Sep. aus Biol. Centr.-Bl. Bd. 7. N°. 13. p. 394—401.)

L. Dollo: Psephophorus. (Sep. aus Annales de la soc. scientifique de Bruxelles. 11e année. p. 139—176. 8°.)

* Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Herausg. vom K. Finanz.-Minist. Bearb unter d. Leitung v. Herm. Credner. — Section Rosswein-Nossen, Blatt 63 von K. Dalmer und E. Dathe. — Section Freiberg, Blatt 80 von A. Sauer. — Section Nassau, Blatt 118 von R. Beck. — Section Plauen-Oelsnitz, Blatt 142 von E. Weise.

* E. Favre et Hans Schardt: Révue géologique suisse pour l'année 1886. XVII. 8°. (Sep. aus Arch. d. sciences de la Bibliothèque universelle. T. XVIII. p. 63—195.)

O. Feistmantel: Über die pflanzen- und kohlenführenden Schichten in

Digitized by Google

Indien (beziehungsw. Asien), Afrika und Australien und darin vorkommende glaciale Erscheinungen. 8°. 110 p. Prag.

* J. Felix: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Hölzer Ungarns. Palaeophytologische Studien. (Sep. aus Mittheilungen der kgl. ungarischen geologischen Anstalt. 8°. Bd. 8. Heft 5. 20 S. 2 Taf.)

* Festschrift der deutschen geologischen Gesellschaft zu ihrer 34. allgemeinen Versammlung im September 1887 in Bonn gewidmet von dem naturhistorischen Verein der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Regierungsbezirks Osnabrück. 8°. Cohen. Bonn. Inhalt: v. Dechen und H. Rauff: Geologische und mineralogische Litteratur der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen sowie einiger angrenzenden Gegenden. — O. Follmann: Unterdevonische Crinoiden. — E. Schulz: Geognostische Übersicht der Bergreviere Arnsberg, Brilon und Olpe im Oberbergamtsbezirk Bonn, sowie der Fürstenthümer Waldeck und Pyrmont.

A. Fleischmann: Zur Entwicklungsgeschichte der Raubthiere. (Biol. Centralblatt. 7. Bd. No. 1. p. 9—12.)

W. Flight: A chapter in the history of meteorites. Mit 7 Tafeln. London.

O. Follmann: Unterdevonische Crinoiden. Mit 2 Tafeln. 8°. 26 p. Bonn.

V. Fondelli: Della probabile origine dei Terremoti, e specialmente di quelli che funestano la città di Siena ed il suo territorio. 8°. 51 p. Siena.

F. A. Forel: Etudes glaciaires. II. 8°. 1 planche. Genève.

* H. Forir: Contributions à l'étude du Système crétacé de la Belgique. I. Sur quelques poissons et crustacés nouveaux ou peu connus. (Sep. aus Ann. de la soc. géol. de Belg. t. XIV. Mémoires. 8°. 34. S. 2 Taf.)

P. Gaffarel: Le Sol de la France. Montagnes et Plains. 8°. 320 p. Paris.

G. de Geer: Om Barna källegrottan, en ny kritlokal i Skåne. (Sveriges geol. Undersökn. Ser. C. 8°. 22 S. 1 Taf.)

A. Geikie: The Scenery of Scotland, viewed in connection with its physical Geology. 8°. 2. edit. 492 p. with 2 maps. London.

* H. B. Geinitz: Führer durch das kgl. mineralogisch-geologische und prähistorische Museum zu Dresden. Mit einem Plane des Museums. 8°. 57 S.

* F. E. Geinitz: IX. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs: Neue Aufschlüsse der Flötzformationen Mecklenburgs. 8°. 74 S. 3 Taf.

* Geologische Specialkarte von Elsass-Lothringen. Herausgegeben von der Commission für die geologische Landes-Untersuchung von Elsass-Lothringen. (2 Karten mit Erläuterungen.) 1. Blatt Monneren. geogn. bearbeitet von J. Beckenkamp und L. van Werveke. 2. Blatt Gelmingen, geogn. bearbeitet von E. Schuhmacher.

Geologische Karte von Preussen und den Thüringischen Staaten im Massstabe von 1 : 25 000. Liefg. 32. Section Calbe a. M., Bismarck, Schinne, Gardelegen, Klinke und Lüderitz.

* H. Th. Geyler: Über fossile Pflanzen von Labuan. (Aus: Vega-Expeditionens Vetenskapliga Jaktaggelser. Stockholm, Bd. IV. p. 475 ff. 8 Taf.)

Digitized by Google

* Th. Geyler und F. Kinkelin: Oberpliocän-Flora aus den Baugruben des Klärbeckens bei Niederrad und der Schleuse bei Höchst a. M. (Abh. d. Senckenberg. naturforsch. Ges. Bd. XIV. 8°. 47 S. 4 Taf.)
* G. K. Gilbert: The address of Vice-President before Section E.; A. A. A. S., Columbia College, New York. August 10. (Sep. aus Americ. Natural. pag. 841—847.)
* V. Gilliéron: Sur le calcaire d'eau douce de Moutier attribué au purbeckien. (Verh. d. naturf. Ges. in Basel. Bd. 8. pag. 486—508. t. 6.)
* J. Gosselet: Note sur quelques Rhynchonelles du terrain Dévonien supérieur. (Extr. d. Annales d. l. soc. géol. d. Nord. T. 14. 8°. p. 188 ff. 3 Taf.)
* — — Sixième Note sur le Famennien. (Ibidem pag. 131—145.)
— — Cours élémentaire de géologie. 10 édit. 12. 4 et 209 pag. av. carte géol. Paris.
Paul Gourret: Descriptions de quelques espèces jurassiques de la Basse-Provence. (Recueil Zool. Suisse. T. 4. No. 2. p. 241—267. Avec 3 pl.)
Grand'Eury: Formation des couches de houille et du terrain houiller: géogénie. (Mém. Soc. Géol. France. Sér. III. T. 4, No. 3.)
K. W. von Gümbel: Geognostische Beschreibung von Bayern. Blatt 13 und 14: Bamberg und Neumarkt. Kassel.
* — — Geologie von Bayern. I. Grundzüge der Geologie. Lief. 5. (Schluss von Bd. I.) 8°.
* Gürich: Überblick über den geologischen Bau des afrikanischen Kontinents. (Petermann's Mitth. Heft. 9. pag. 257—265, Taf. 13.)
H. B. Guppy: The Solomon Islands: their Geology, General Features, and Suitability for Colonization. 8°. 152 pg. Mit Kartenskizzen. London.
J. von Haast: On Dinornis Owenii, a new species of the Dinornithidae, with some remarks on D. curtus. (Trans. Zool. Soc. London. Vol. 12, P. 5. p. 171—182, with 2 pl.)
* F. von Hauer: Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo. (Denkschr. d. math.-naturw. Cl. d. k. Ak. d. Wiss. Bd. 54. 4°. 50 S. 8 Taf. Wien.)
C. A. Henninger: Leitfaden für den Unterricht in der Mineralogie zugleich als Einleitung in die Chemie. Berlin.
* A. Hettner: Gebirgsbau und Oberflächengestaltung der sächsischen Schweiz. (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, herausg. von A. Kirchhoff. Bd. 2. Heft 4. 8°. 355 S. 2 Taf.)
* B. Hörnes: G. Leonhard's Grundzüge der Geognosie und Geologie. 4. Auflage. 3. Lieferung. Leipzig. (Winter's Verl.-H.)
* J. W. Hulke: Supplemental Note on the Polacanthus Foxii, describing the dorsal Shield and some parts of the Endoskeleton, imperfectly known in 1881. (Philos. Trans. Roy. Soc. London. 4. 4 pg. 2 pl.)
Hund, Gerlach, Roth und Schmidt: Beschreibung der Bergreviere Siegen I u. II, Burbach und Müsen. 8°. 4 u. 280 pg. 8 Taf. 1 Karte. Bonn.

Digitized by Google

Thomas Sterry Hunt: Mineral physiology and physiography or geological and mineralogical studies. 700 pp. Boston bei S. E. Cassino.

Th. Huxley: Preliminary note on the fossil remains of a Chelonian Reptile, Ceratochelys sthenurus from Lord Howe's Island, Australia. (Nature, Vol. 35. No. 913. p. 615—617.)

Hyades: Géologie de la Mission scientifique du Cap Horn, 1882—83. 4°. 257 pg. av. fig., cartes et grav. Paris.

* Jahresbericht und Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Magdeburg (Wolterstorff, Frösche) für 1886.

* — — der kgl. ungarischen geologischen Anstalt für 1885. 246 S. 8°. Budapest.

A. A. Inostranzew: Die Geologie. Band II. Historische Geologie. Mit 591 Holzschn. gr. 8°, 536 S. St. Petersburg. (r.)

T. R. Jones: Notes on the Silurian Ostracoda of Gotland. 8°. 8 pg. Stockholm.

* A. Koch: Die Echiniden der obertertiären Ablagerungen Siebenbürgens. (Sep. aus den Med.-naturwiss. Mitth. zu Klausenburg. 8°. 18 S. 1 Taf.)

* R. Köchlin: Untersuchungen am Manganit, Polanit und Pyrolusit. (Tschermak, Min. u. petr. Mitthlgen. Bd. IX. p. 22—46 mit 1 Tafel.)

— — Über Phosgenit und ein muthmasslich neues Mineral vom Laurion. (Annal. d. k. k. naturhist. Hofmuseums. Bd. II. pag. 186—190.)

N. von Kokscharow: Materialien zur Mineralogie Russlands. Bd. IX. 2. Hälfte. St. Petersburg.

G. Kraus: Beiträge zur Kenntniss fossiler Hölzer. III. Die Goeppert'sche Protopitys Bucheana. IV. Kritik fossiler Taxaceenhölzer. 4°. 9 p. 3 Tafeln. Halle.

Krystallnetze zur Anfertigung der wichtigsten Krystallgestalten. Im Anschluss an das „Mineralreich von O. Wünsche" entworfen von E. und A. W. gr. 4°. 10 Taf. Gotha.

Kušta: Weitere Beiträge zur Kenntniss der Steinkohlenflora von Rakonitz. (Sitz.-Ber. böhm. Ges. Wiss. 8°. 12 pg. mit 1 Tafel.) Prag.

* G. Lattermann: Untersuchungen über den Pseudobrookit. (Tschermak, Min. u. petr. Mittheilungen. Bd. IX. p. 47 mit 3 Holzschnitten.)

Lavis: L'eruzione del Vesuvio nel 2 maggio 1885. (Annali d. Accad. d. Aspiranti Naturalisti. Era III. vol. 1.) Napoli.

H. Lenk: Zur geologischen Kenntniss der südlichen Rhön. (Sep. aus Verhandl. d. physik.-medic. Ges. Würzburg. N. F. XXI. Bd. 112 pg.) Würzburg.

H. O. Lenz: Das Mineralreich. 5. Auflage, bearbeitet von O. Wünsche. I. Allgemeine Mineralogie. 8°. 196 pg. 16 Tafeln. Gotha.

H. C. Lewis: Report on the Terminal Moraine in Pennsylvania and W. New York. With appendix on the glacial area of Ohio etc. by G. F. Wright and G. H. Cook. Harrisburg. 1885. 8°. 56 and 300 pg. with 52 maps, plates and photographs.

* Th. Liebisch: Über eine besondere Art von homogenen Deformationen krystallisirter Körper. (Göttingen, Nachr. Ges. Wiss. 64 pg. 1 Tafel.)

Digitized by Google

* F. Löwinson-Lessing: Die mikroskopische Beschaffenheit des Sordawalits. (Tschermak, Min. u. petr. Mittheilungen. IX. p. 61—76 mit 1 Tafel.)
* P. de Loriol: Note sur quelques Échinodermes fossiles des environs de la Rochelle. (Sep. aus Ann. soc. d'hist. nat. de la Rochelle. Vol. 23. 8°. 20 S. 3 Taf.)
* — — Recueil d'études paléontologiques sur la faune crétacique du Portugal. Vol. II. Description des Échinides. Fasc. 1. Échinides réguliers ou endocycles. 4°. 68 S. 10 Taf.

Lydekker: On some Dinosaurian Vertebrates from the Cretaceous of India and the Isle of Wight. (Ann. of Nat. Hist. (5). Vol. 19. March.)

* J. B. Marcou: Review of the progress of North Americain Palaeontology for the year 1886. (Sep. aus Ann. Naturalist. Vol. 21. p. 532—544.)
* E. de Margerie: Notes géologiques sur la région du Mont-Perdu. (Extr. de l'Annuaire du Club Alpin français. Vol. 13. 8°. 18 t. 5 Holzschn.)
* K. Martin: Geologische Studien über Niederländisch West-Indien auf Grund eigener Untersuchungsreisen. 1. Lief.: Curaçao, Aruba und Bonaire. gr. 8°. 140 S. 3 col. Kart. 2 Taf. 36 Holzschn. (Sep. aus: K. Martin: Bericht über eine Reise nach Niederländisch-Westindien und darauf gegründete Studien. 2. Theil.) Leiden. E. J. Brill.
* — — Palaeontologische Ergebnisse von Tiefbohrungen auf Java. 6. (Schluss-) Heft: Allgemeiner Theil. (Aus: Sammlungen des geologischen Reichsmuseums in Leiden. I. Beiträge zur Geologie Ost-Asiens und Australiens. Bd. III.) 8°. Leiden. E. J. Brill.
* G. F. Matthew: On the Cambrian Faunas of Cape Breton and Newfoundland. (Trans. Roy. Soc. Canada. p. 147—157.)
* v. Menzbier: Vergleichende Osteologie der Pinguine in Anwendung zur Haupteintheilung der Vögel. (Sep. aus Bull. d. l. Soc. imp. des natural. de Moscou. 8°. 105 S. 1 Taf.)

S. Meunier: Les causes actuelles en Géologie et spécialement dans l'histoire des terrains stratifiés. 8°. 20 et 496 pg. Paris.

J. Mitchell: Note in correction of some remarks on an Exhibition of Fossils from Bowning. (Proc. Linnean Soc. N. S. Wales. Ser. II. Vol. I. Part. 4.)

— — Notes on the Geology of Bowning. (Ibidem.)

* Franc. Molinari: Le funzioni della silice nella crosta terrestre. (Atti della Soc. italiana di scienze naturale. Bd. XXX.)

A. Müller: Die antetertiären Vorfahren unserer Vögel. (Journal f. Ornith. 34. Jahrg. 4. Heft. p. 555—569.)

* G. B. Negri: Zircone di Loneda (Vicenza). (Rivista di mineralogia e cristallografia. Vol. I. fasc. II.)
* — — Celestino di Montecchio maggiore. (Ibidem.)

New Zealand Mines. Report on the Mining Industry of New Zealand. 8°. 334 pg. Wellington.

— — Handbook of New Zealand Mines. 8°. 519 pg. with maps, illustrations. Wellington.

Digitized by Google

J. Noelting: Über das Verhältniss der sog. Schalenblende zur regulären Blende und zum hexagonalen Wurtzit. 8°. 34 pg. 2 Taf. Kiel.

M. W. Norman: A popular guide to the geology of the Isle of Wight, with a note on its relation to that of the Isle of Purbeck. 8°. 240 p. mit Karte, Profilen u. 15 Taf. Ventnor.

* C. Ochsenius: Die Bildung des Natronsalpeters aus Mutterlaugensalzen. Mit 1 Karte u. 4 Profilen der mittleren südamerikanischen Westküste. 8°. 176 pg. Stuttgart.

* A. Osann: Beitrag zur Kenntniss der Labradorporphyre der Vogesen. (Abhandl. z. geolog. Specialkarte von Elsass-Lothringen. Bd. III. Heft 2. 45 pg. mit 1 photogr. Tafel.)

R. Owen: Description of Fossil Remains of two species of a Megalanian Genus. (Meiolania from „Lord Howe's Island".) (Sep. from the Philos. Transact. Roy. Soc. Vol. 177.)

Panebianco: Tratato di Mineralogia. Bd. I. Morphologische Krystallographie. p. 1—48 mit 4 Tafeln. Padua.

* — — Rivista di mineralogia e cristallografia italiana. Vol. I. fasc. III. IV. V.

Horace B. Patton: Die Serpentin- und Amphibolgesteine nördlich von Marienbad in Böhmen. Inaug.-Dissert. Heidelberg. 8°. 55 S. (Aus: Min. petrogr. Mitth. herausg. v. Tschermak. Bd. IX. 89.)

* S. L. Penfield und E. S. Sperry: On the Chemical Composition of Howlite with a note on the Gooch method for the determination of boracic acid. (Amer. Journ. Bd. XXXIV. Sept. pag. 220—223.)

* J. Pethö: Die Tertiärbildungen des Fehér-Körös-Thales zwischen dem Hegyes-Drócsa- und Pless-Kodru-Gebirge. (Sep. aus Jahr.-Ber. d. kgl. ung. geol. Anst. für 1885 pag. 107 ff. 3 Abbild.)

R. A. Philippi: Die tertiären und quartären Versteinerungen Chile's. 8°. 58 Tafeln. Leipzig.

* G. Piolti: Nei dintorni di Cesana. (Sep. aus Boll. del Club Alpino italiano. Vol. XX. No. 53. Anno 1886. 8°. 25 S. 1 Taf.)

* J. W. Powell: Statement of the organisation, business methods and work of the United States Geological survey etc. 8°.

* J. Probst: Klima und Gestaltung der Erdoberfläche in ihren Wechselwirkungen. 8°. 173 pg. Stuttgart.

* F. A. Quenstedt: Die Ammoniten des schwäbischen Jura. 3. Theil. Der weisse Jura. 1 Heft Text, 1 Heft mit 6 gr. 4°-Taf.

W. Ramsay: Undersökning af Pleokroismen och Ljusets absorptionen i Epidot fran Sulzbachthal. 8°. 45 pg. 3 Taf. Stockholm. (Auch deutsch in: Zeitschritt für Krystallogr. XIII.)

— — Om Turmalinens hänförande till den romboedrisk-tetartoedriska Formgruppen af det hexagonala Systemet. 8°. 11 pg. 1 Tafel. Stockholm.

* G. vom Rath: Einige geologische Wahrnehmungen in Griechenland. (Sep. aus Sitz.-Ber. d. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. 49 S.)

* — — Als Willkommensgruss zur Versammlung der Deutschen geologi-

Digitized by Google

schen Gesellschaft in Bonn überreicht: Einige mineralogische und geologische Mittheilungen. (Ibidem. 8°. Bonn.)

F. Ratte: Note on Australian Fossils. 1. Note on some Trilobites new to Australia. 2. Second note on Tribrachiocrinus corrugatus Ratte and on the place of the genus among Palaeocrinoidea. 3. Note on two new fossil plants from the Wianamatta Shales. (Proc. Linnean Soc. N. S. Wales. Ser. II. Vol. I, Part. 4.)

A. F. Renard: Notice sur les roches de l'île de l'Ascension. (Bull. Mus. d'hist. nat. Bruxelles. 52 p. av. 1 pl.)

— — Notice sur la géologie et la lithologie de l'île de Kerguelen. (Ibidem. 1886.)

Report, Sixth Annual, of the State Mineralogist of California. by H. G. Hanks and W. Irelan. 2 parts. 8°. 145 und 222 pg. Sacramento.

— —, Annual, of the Department of Mines, New South Wales, for the year 1885. fol. 212 pg. w. map. Sydney.

Reports of the Mining Registrars on the Gold Fields of Victoria for the quarter ended 31. march 1887. fol. 76 pg. w. 4 maps. Melbourne.

J. Roth: Allgemeine und chemische Geologie. Band II, Abth. 3. Krystallinische Schiefer und Sedimentgesteine. 8°. pg. 10 und 385—695. Berlin.

Russel: Local variations and vibrations of the Earth's Surface. (Journ. a. Proc. of the Roy. Soc. of New South Wales. Vol. XIX. Sydney. 8°.)

F. von Sandberger: Pupa (Vertigo) parcedentata Genesii und ihre Varietäten in der Eiszeit und in der gegenwärtigen Periode. 8°. 7 pg. Würzburg.

* Eugenio Scacchi: Contribuzione mineralogiche. Memoria terza. (Rendic. della R. Accad. delle Scienze fis. e mat. di Napoli. März u. Apr. fasc. 3 u. 4.)

* E. Schäff: Beitrag zur genauen Kenntniss der diluvialen Murmelthiere. (Sep. aus Archiv f. Naturgesch. 53. Jahrg. Bd. 1, pag. 118—132.)

H. Schenk: Fossile Pflanzen aus der Albourskette, gesammelt von E. Tietze. 4°. 12 pg. 9 Taf. Cassel.

* A. Schenk: Palaeophytologie, 5. Liefg. Dicotylae. 8°. 95 S. 35 Holzschn. München. Oldenbourg.

M. Schlosser: Erwiderung gegen E. D. Cope. (Morpholog. Jahrb. 12. Band. 4. Heft. p. 575—580.)

* R. Scholz: Die Försterei Kalkberg bei Fritzow i. P., ein Beitrag zur Kenntniss der oberen Jurabildungen Pommerns. (Gymnasialprogramm Glogau. 4°. 25 S. 2 Taf.)

E. Schulz: Geognostische Übersicht der Bergreviere Arnsberg, Brilon und Olpe im Oberbergamtsbezirk Bonn, sowie der Fürstenthümer Waldeck und Pyrmont. 4°. 42 pg. Bonn.

* W. B. Scott and Henry F. Osborn: Preliminary account of the fossil Mammals from the White river formation, contained in the Mu-

Digitized by Google

seum of comparative Zoology. (Bull. of the mus. of comp. zool. at Harvard College. Vol. XIII. No. 5. 8°.)

H. G. Seeley: On Proterosaurus Speneri. (Proc. R. Soc. London. Vol. 42. No. 252. p. 86.)

— — On Parieasaurus bombidens. (Ibidem. No. 255.)

* A. R. C. Selwyn, directeur de la commission géologique et d'histoire naturelle de Canada. Rapport annuel (nouvelle série). Vol. I. 1885. mit Tafeln u. geol. Karten.)

* N. S. Shaler: No. 1. Notes on the Taxodium distichum or bald Cypress. No. 2. On the original connection of the eastern and western Coalfields of the Ohio valley. (Mem. of the Mus. of comp. zool. at Harvard College. Vol. 16. No. 1 u. 2. 4°.)

* G. Smets: Notice ostéologique. (Sep. aus Muséon. Août. pag. 394—398. Louvain.)

* Société géologique suisse. — Compte rendu de la cinquième Réunion annuelle en Août 1886 à Genève. 8°. 98 S. 10 Taf.)

W. D. Sokolow: Materialien zur Geologie der Krim. Die Tithon-Stufe der Krim. 8°. 43 S. und 3 Tafeln. Mit einem Resumé in franz. Sprache. St. Petersburg.

* Graf zu Solms-Laubach: Einleitung in die Palaeophytologie vom botanischen Standpunkt aus. 8°. 416. S. 49 Holzschn. (Leipzig, Felix.)

* M. Staub: Die aquitanische Flora des Zsilthales im Comitate Hunyad. (Sep. aus Mittheilungen der kgl. ungarischen geologischen Anstalt. Bd. 7. Heft 6. 8°. 197 S. 27 Taf.)

E. Stecher: Contacterscheinungen an schottischen Olivindiabasen. (Inaug.-Diss. aus Min. petrogr. Mitth. herausg. von Tschermak. Bd. IX. 145. Leipzig.)

* Th. Stein: Geht Diabas in Schalstein über? (Inaug.-Diss. Giessen.)

W. J. Stephens: On the Biloela Labyrinthodont. II. (Proc. Linnean Soc. N. S. Wales. Series II. Vol. I. Part 4.)

* — — On some additional Labyrinthodont Fossils from the Hawkesbury Sandstones of N. S. W. (Ibid.)

* T. Sterzel: Über den grossen Psaronius in der naturwissenschaftlichen Sammlung der Stadt Chemnitz. (Sep. aus X. Ber. d. naturw. Ges. zu Chemnitz. 1884—1886. 8°. 16 S. 2 Taf.)

* — — Rhinoceros tichorhinus Cuvier aus dem Diluvium von Chemnitz. (Sep. aus X. Ber. d. naturw. Ges. zu Chemnitz. 1884—1886. 8°. 4 S. 1 Taf.)

C. C. Stuhlmann: Beiträge zur Kenntniss des Amarins. (Inaug.-Diss. aus Zeitschrift f. Kryst. Bd. XIII. 8°. 25 S. Freiburg i. B.)

T. Taramelli: Condizioni geologiche del Bacino idrografico del Fiume Pescia, e proposte per aumentare la portata in magna di questo fiume. 36. p. con tavola. Pavia.

W. Tesdorpf: Gewinnung, Verarbeitung und Handel des Bernsteins in Preussen von der Ordenszeit bis zur Gegenwart. 8°. 147 p. Jena.

O. Torell: Undersökningar öfver Istiden. III. Temperatur förhallandena

Digitized by Google

under istiden samt fortsatta jakktagelser öfver dess Aflagringar. (Öfv. K. Vetensk. Akad. Handl. 10 p. Stockholm.)

P. Tutkowsky: Die Foraminiferen aus den Tertiär- und Kreidebildungen von Kiew. Abh. II. Die Foraminiferen des bläulichen Thones aus einer Brunnen-Bohrung in Kiew. 8°. 62 S. u. IX. Tafeln. Kiew. (r.)

J. Vallot: Etudes Pyrénéennes. III et IV. 8°. 16 et 12 p. avec 2 et 3 planches. Paris.

C. Vélain: Les tremblements de la terre, leurs effets et leur causes. 8°. 65 p. avec figures. Paris.

* Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. 8. Theil. 1. Heft. 8°. 248 S. Basel.

* C. Viola: Contribuzione allo studio delle roccie. Fisiografia del Granito di S. Fedelino sul Lago maggiore. (Sep. aus Boll. d. l. soc. geol. ital. Vol. 6. 8°. 8 S. 1 Taf.)

J. H. L. Vogt: Om kunstig dannelse af Glimmer. 8°. 42 p. 1 Tafel. Christiania.

Voigt: Theoretische Studien über die Elasticitätsverhältnisse der Krystalle. 4°. 2 Theile. 100 p. Göttingen.

* Otto Volger: Abermals: Unser Wissen von den Erdbeben. (Zeitschr. des Vereins deutscher Ingenieure. Bd. XXXI. p. 684.)

L. F. Ward: Types of the Laramie Flora. 8°. 354 p. w. 57 plates. Washington. (Revision and illustration of the figures published in Report VI of the Geol. Surv. U. S.)

M. Weber: Über die cetoide Natur der Promammalia. (Anat. Anzeig. 2. Jahrg. No. 2. p. 42—55.)

* Mats Weibull: Öfver Hjelmitens kristallform och kemiska natur. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd. IX. pag. 371—380. Mit 4 Holzschnitten.)

* — — Über einen Manganapatit von Vestana nebst einigen Bemerkungen über die Zusammensetzung der Apatite. (Ibid. Bd. VIII. p. 493—495 und Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. Jahrg. XX. 1525—1527.)

* — — Om fluoceriten från Oesterlig i Dalarne. (Ibid. Bd. VIII. 496—500.)

* K. Weinhold: Die Verbreitung und die Herkunft der Deutschen in Schlesien. (Forsch. z. deutsch. Landes- und Volkskunde herausg. von Dr. A. Kirchhoff, Bd. 2. Heft 3. 8°. 88 S.)

A. Wichmann: Gesteine von Timor, Pulu Samauw, Pulu Kambing und Kisser. (Martin und Wichmann: Beitr. z. Geol. Ostasiens und Australiens. No. 14.)

Wilckens: Über ein fossiles Pferd Persiens. (Anz. k. Akad. Wien. I. p. 42.)

A. Williams: Mineral Resources of the United States. 1885. Statistical and descriptive account of Mining Industries of every kind. Washington.

G. H. Williams: Note on some remarkable Crystals of Pyroxene from Orange County. (From Amer. Journ. of Sc. Vol. XXXIV. 275—276.)

T. C. Winkler: Histoire de l'Ichnologie. Etude ichnologique sur les empreintes de Pas d'Animaux fossiles, suivie de la description des Pla-

Digitized by Google

ques à Impressions d'Animaux, qui se trouvent au Musée Teyler. Haarlem 1886. 4°. 204 p. 12 planches.

A. S. Woodward: On the presence of a Canal System, evidently Sensory, in the Shields of Pteraspidian Fishes. (Proc. Zool. Soc. London. May 17th.)

— — Note on the „Lateral Line" of Squaloraja. (Ibid.)

* — — On the fossil Teleostean Genus Rhacolepis Ag. (Ibid. June 23rd.)

* — — On a new species of Semionotus, from the Lower Oolite of Brora, Sutherlandshire. (Sep. aus Ann. mag. nat. hist. Ser. 5. Vol. 20. p. 175 ff. 1 Tafel.)

* Otto Wünsche: Das Mineralreich. (5. gänzlich umgearb. Aufl. des 5. Bds. der gemeinnütz. Naturgesch. von Prof. Dr. H. O. Lenz. Gotha, Thienemann's Hofbuchhandlung, 348 p. mit 13 Taf.)

S. Zareczny: Über die losen Gypskrystalle von Podgórze bei Krakau. (Polnisch und deutsch.) 8°. 39. p. 6 Tafeln. Krakau.

v. Zittel: Handbuch der Palaeontologie. I. Abtheilung. Palaeozoologie. III. Bd. 1. Lief. 8°. 256 S. 266 Holzschn. München. Oldenbourg.

K. A. Zittel und Haushofer: Palaeontologische Wandtafeln. Lief. 8. No. 32—39. Cassel.

B. Zeitschriften.

1) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 8°. Berlin. [Jb. 1887. II. -420-]

Bd. XXXIX. 2. Heft. — Aufsätze: *von Groddeck: Über Turmalin enthaltende Kupfererze vom Tamaya in Chile nebst einer Übersicht des geologischen Vorkommens der Bormineralien. 237. — *K. Penecke: Über die Fauna und das Alter einiger palaeozoischer Korallriffe der Ostalpen (T. XX). 267. — *Otto Jäkel: Über diluviale Bildungen im nördlichen Schlesien (T. XXI—XXIII). 277. — *Carl Ochsenius: Über das Alter einiger Theile der südamerikanischen Anden. II. 301. — *Carl Diener: Ein Beitrag zur Kenntniss der syrischen Kreidebildungen. 314. — *H. Proescholdt: Über die Gliederung des Buntsandsteins am Westrand des Thüringer Waldes. 343. — *Fritz Frech: Die palaeozoischen Bildungen von Cabrières (Languedoc) (T. XXIV). 360. — Briefliche Mittheilungen: J. Lemberg: Zur mikrochemischen Untersuchung von Calcit, Dolomit und Predazzit. 489. — *A. Jentzsch: Über eine diluviale Cardium-Bank zu Succase bei Elbing. 492; — Über den Seehund des Yoldia-Thones. 496. — G. Gürich: Über Encrinus gracilis von Gogolin in O.-S. 498. — Verhandlungen der Gesellschaft: Preussner: Über Dreikantner. 502. — Kuchenbuch: Über concentrisch gefärbte Sandstein-Geschiebe. 502. — Wahnschaffe: Bemerkung. 502. — Reiss: Bemerkung. 502. — Küch: Über Anden-Laven des südlichen Columbien. 503. — Dathe: Neue Fundorte schlesischer Mineralien. 504. — Lossen: Über den Brockengranit. 505. — Halfar: Über Moränenfaltung südwestlich von Bozen. 506. — Lossen: Über einen Phonolith von Fünfkirchen. 506; — Über umgewandelte Schieferthone der Lebacher Schichten. 508. — Hauchecorne: Vermeintlicher Pe-

Digitized by Google

troleumfund bei Striegau. 511. — DAMES: Über „Bilobiten-ähnliche" Körper. 512.

2) Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen des In- und Auslandes herausgegeben von P. GROTH. 8°. Leipzig. [Jb. 1887. II. -224-]

XIII. Band. 1. Heft. — G. FLINK: Über Långbanit, ein neues Mineral von Långbanshyttan in Wermland, Schweden (Taf. I). 1. — *A. CATHREIN: Über die Hornblende von Roda. (Mitth. a. d. mineral. Labor. d. Polytechnikum zu Karlsruhe. XVIII.) 9. — *R. SCHARIZER: Über den Xenotim und über eine neue Glimmerverwachsung von Schüttenhofen (Taf. II, 1—6). 15. — *J. BECKENCAMP: Baryt von Oberschaffhausen im Kaiserstuhl (Taf. II, 7—9). — F. GRÜNLING: Chemisch-krystallographische Untersuchungen. 30. — Kürzere Originalmittheilungen und Notizen: V. VON ZEPHAROVICH: Neue Pyroxenfunde in den Salzburger Alpen. 45. — C. S. BEMENT: Über neuere amerikanische Mineralvorkommen. 46. — H. MAYER: Kupferkies von Holzheim in Nassau. 47.

2. Heft. — W. RAMSAY: Über die Absorption des Lichtes im Epidot vom Sulzbachthal (Taf. III u. IV). 97. — V. v. ZEPHAROVICH: Über Trona, Idrialin und Hydrozinkit. 135; — Die Krystallformen des Mannit, $C_6H_{14}O_6$. 145. — *L. BRUGNATELLI: Über den Datolith von der Serra dei Zanchetti (Taf. V). 150. — Kürzere Originalmittheilungen und Notizen: C. HINTZE: Zinkblende von Striegau. 161.

3. Heft. — L. SOHNKE: Elementarer Nachweis einer Eigenschaft parallelepipedischer Punktsysteme. 209; — Über Spaltungsflächen und natürliche Krystallflächen (Taf. VI). 214. — A. KNOP: Der Peridot im Kalkstein der Schelinger Matten (Kaiserstuhl) ist Forsterit. 236. — A. GEHMACHER: Morphologische Studien am Markasit (Taf. VII). 242. — L. WULFF: Über die Existenz verschiedener Tetartoëdrien im regulären System. 273.

4. Heft. — C. HINTZE: Krystallographische Beziehungen von Terpenverbindungen. 321. — A. CATHREIN, Neue Flächen am Adular vom Schwarzenstein (Mitth. a. d. mineralog. Labor. d. Polytechn. zu Karlsruhe. XX) (Taf. VIII). 332. — *C. C. STUHLMANN, Krystallographische Untersuchungen des Amarins und seiner Verbindungen. 339. — H. NIEDMANN: Bestimmung der Elasticitätscoëfficienten des Baryt (Taf. IX). 362. — Kürzere Originalmittheilungen und Notizen: L. FLETSCHER: Cliftonit, eine reguläre Form des Graphit-Kohlenstoff. 383. — L. FLETSCHER und A. MIERS: Über Feldspath vom Kilima-njaro. 384. — J. BECKENKAMP, Baryt von Oberschaffhausen im Kaiserstuhl (Nachtrag). 386. — V. GOLDSCHMIDT: Berichtigung. 387.

3) Mineralogische und petrographische Mittheilungen herausgegeben von G. TSCHERMAK. 8°. Wien. [Jb. 1887. II. -225-]

VIII. Band. 6. Heft. — A. LAGORIO: Über die Natur der Glasbasis, sowie der Krystallisationsvorgänge im eruptiven Magma. 421. — Literatur, Register.

IX. Band. 1. Heft. — *FR. BECKE: Einige Fälle von natürlicher Ätzung

Digitized by Google

an Krystallen von Pyrit, Zinkblende, Bleiglanz und Magnetit (Taf. I). 1. — *R. Köchlin: Untersuchungen am Manganit, Polianit und Pyrrholusit (Taf. II). 22. — *G. Lattermann: Untersuchungen über den Pseudobrookit. 47. — K. von Chrustschoff: Über künstlichen Magnesiaglimmer. 55. — *F. Loewinson-Lessing: Die mikroskopische Beschaffenheit des Sordawalits (Taf. III). 61. — E. Ludwig: Chemische Untersuchung der Säuerlinge von Talgmannsdorf in Ungarn. 77.

2. u. 3. Heft. — H. B. Patton: Die Serpentin- und Amphibol-Gesteine nördlich von Marienbad. 89. — *E. Stecher: Contacterscheinungen an schottischen Olivin-Diabasen (Taf. IV). 145. — A. Church Lane: Über den Habitus des gesteinsbildenden Titanits. 207. — M. Schuster: Über die Krystallform und das optische Verhalten des Fruchtzuckers. 216. — E. Hatle und H. Tauss: Barytcölestin von Werfen in Salzburg. 227. — J. E. Hibsch: Über einige minder bekannte Eruptivgesteine des böhmischen Mittelgebirges. 232.

4) Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. Wien. [Jb. 1887. II. -523-]

No. 12. — Eingesendete Mittheilungen: D. Stur: Über den neuentdeckten Fundort und die Lagerungsverhältnisse der pflanzenführenden Dolomit-Concretionen im westphälischen Steinkohlengebirge. 237; — Excerpte aus Herrn J. G. Bornemann's Publicationen über von uns mitgetheilte Materialien. Reisebericht. 243. — E. Tietze: Kalwarya, den 3. September 1887. 246. — C. M. Paul: II. Reisebericht. 246.

5) Beiträge zur Palaeontologie Österreich-Ungarns und des Orients, herausgegeben von E. v. Mojsisovics und M. Neumayr. 4°. Wien. [Jb. 1887. II. -524-]

Bd. 6. Heft 1. 2. — *M. Schlosser: Die Affen, Lemuren, Chiropteren, Insectivoren, Marsupialier, Creodonten und Carnivoren des europäischen Tertiärs und deren Beziehungen zu ihren aussereuropäischen Verwandten. I. Theil. 229 S. 11 Taf.

6) Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Grundlagt af den physiografiske Forening i Christiania. Udgivet ved Th. Kjerulf, D. C. Danielssen, H. Mohn, Th. Hjortdahl. Kristiania 1887. [Jb. 1887. I. -399-]

31te Binds 1ste—2det Hefte. — H. Reusch: Nogle Bemaerkninger om Fjeld bygningen. paa Örne uderfor Hardangerfjordens Munding. 1; — Om Fjeldgrunden og Afleiringerne fra Istiden i Omegnen af Stavanger. 16. — Alfr. Getz: Graptolitförende Skiferzoner i det Trondhjemske. 31. — W. C. Brögger: Geologisk Kart over Örne ved Kristiania. 162; — Om Eudidymit, et nyt norsk Mineral. Forelöbig Meddelelse. 196.

7) Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. Band IX. Häfte 3. [Jb. 1887. II. 423.]

G. de Geer: Om Barnakällagrottan, en ny kritlokal i Skåne (Taf. 8). 287. — W. C. Brögger od. H. Bäckström: Om förekomsten af „Klotgranit" i

Digitized by Google

Vasastaden, Stockholm (Taf. 9—11). 307. — G. Landström: Meddelande om nickelmalmsfyndigheterna vid Ruda i Skedevi socken, Östergötlands län. 364. — *M. Weibull: Öfver Hjelmiten's Kristallform och Kemiska natur. 371. — A. E. Törnebohm: Om Nullabergets bituminösa bergart. 381. — A. Högbohm: Mineralanalyser. 1. Pyrrhoarsenit, Igelström. 369.

8) Bulletin de la Société géologique de France. 8°. Paris. [Jb. 1887. II. -525-]

Juin 1887. 3e série, t. XIV. No. 8. Réunion extraordinaire dans le Finistère. — Barrois: Présentation d'ouvrage. 654. — Miciol et Libert: Présentation d'ouvrage. 654. — Barrois: Aperçu de la structure géologique du Finistère. 655. — Barrois: Excursion aux environs de Quimper. 667. — Lory, Munier-Chalmas, de Lapparent, Barrois: Observations. 672. — Barrois: Excursion de Châteaulin à Brest. 672. — Lebesconte, Munier-Chalmas, Dewalque, Dupont: Observations. 676. — Barrois: Excursion à l'Ile Longue, au Fret et dans les Falaises de Crozon. 677; — Aperçu de la Constitution géologique de la rade de Brest (Pl. XXXI—XXXIII). 678. — Lebesconte, Munier-Chalmas, Lebesconte, Dupont, Munier-Chalmas, Barrois, Lebesconte, Munier-Chalmas, Dupont, Dewalque, de Lapparent, Vélain, Munier-Chalmas, Barrois: Observations. 707—713. — Hébert: Phyllades de Saint-Lô et Conglomérats pourprés dans le Nord-Ouest de la France. 713. — de Lapparent, Dewalque: Observations. 774—776. — Lebesconte: Constitution général du massif Breton (un tableau, Pl. XXXIV—XXXVI). 776. — Dewalque, Barrois, Miciol: Observations. 819—820. — Barrois: Excursion de Quimperlé à Pont-Aven et à l'anse du Pouldu. 820. — Munier-Chalmas, Rey-Lescure, Vélain: Observations. 827. — Macpherson: Comparaison des terrains cristallins d'Espagne et du Finistère. 828. — Barrois, de Lapparent: Observations. 830—832. — Barrois: Excursion de Quimperlé à Carhaix. 832. — de Lapparent, Lebesconte: Observations. 838. — Barrois: Excursions de Carhaix à Glomel et à Rostrenen (Pl. XXXVII). 838. — Lebesconte: Constitution physique du massif breton et ses relations avec la géologie du Finistère. 842. — Barrois: Excursion de Carhaix à Goarec et à l'étang des Salles de Rohan. 850. — Hill: Observations. 858. — Macpherson: Sur l'âge de la granitite de Rostrenen. 858. — Barrois, Munier-Chalmas: Observations. 861. — Barrois: Excursions de Carhaix à Morlaix par le Huelgoat (Pl. XXXVII). 862; — Massif granitique de Huelgoat (Pl. XXXVII). 865. — de Lapparent, Munier-Chalmas, Barrois: Observations. 887. — Barrois: Excursions aux environs de Morlaix. 888. — Munier-Chalmas, Dupont: Observations. 898. — Davy: Mines de Huelgoat et de Poullaouen. 900. — Lukis: Notes sur les mines du Huelgat et de Poullaouen. 909. — Tables des matières. 915.

3e série, t. XV, No. 6. — de Sarran d'Allard: Monographie de Cabrières, par M. P. de Rouville (suite). 417. — Albert Gaudry: Sur le petit Ursus spelaeus du Muséum. 423. — Marcel Bertrand: Conférence sur la chaîne des Alpes et la formation du continent européen. 423. — Cotteau: Présentation d'ouvrages. 447. — Grossouvre: Sur les gisements

Digitized by Google

de phosphats de chaux du Centre de la France. 447. — PARANDIER: Présentation d'ouvrages. 450. — VIGUIER: Sur l'Albien supérieur des Corbières. 451. — L. CAREZ: Observations. 458. — STANISLAS MEUNIER: Sur le tremblement de terre de Ligurie (1887). 459. — W. KILIAN: Note sur le Gault de la montagne de Lure et le Schloenbachia inflatiformis. 462. — ALBERT GAUDRY: Communication sur le Dimodosaurus polignyensis. 469. — Séance générale annuelle, discours de M. COTTEAU. 466. — H. DOUVILLÉ: Notice nécrologiques sur F. FONTANNES. 470. — ED. FUCHS: Notice nécrologique sur A. E. BÉGUYER DE CHANCOURTOIS. 489. — DEPÉRET: Sur les horizons mammalogiques miocènes du bassin du Rhône. 507. — ALBERT GAUDRY: Observations. 512. — A. DE GROSSOUVRE: Sur le système oolithique inférieur dans la partie occidentale du bassin de Paris. 513. — VIGUIER: Réponse aux observations de M. CAREZ à propos de l'Albien supérieure des Corbières. 538. — L. CAREZ: Réponse. 539. — GORET: Géologie du bassin de l'Ubaye (Pl. X). 539.

9) Mémoires de la Société géologique de France. 4°. Paris. [Jb. 1837. I. -403-]

3e série. t. IV. No. 3. — GRAND'EURY: Formation des couches de houille du terrain houiller (10 pl.). 196 p.

10) Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. 4°. Paris. [Jb. 1887. II. -229-]

T. CIV. No. 12 (21 mars). — LACROIX: Étude pétrographique d'un Gabbro à olivine de la Loire-Inférieure. 870. — ST. MEUNIER: Examen minéralogique du fer météorique de Fort-Duncan (Texas). 872.

No. 13 (28 mars). — A. CARAVEN-CACHIN: Age du soulèvement de la Montagne-Noire. 923.

No. 14 (4 avril). — G. DE SAPORTA: Sur quelques types de fougères tertiaires nouvellement observées. 954. — ZENGER: Parallélisme des phénomènes sismiques en février 1887, et des perturbations atmosphériques, électriques, magnétiques, et des éruptions volcaniques. 959. — LACROIX: Note sur une roche à wernérite granulitique des environs de Saint-Nazaire. 1011. — ST. MEUNIER: Examen de quelques galets du Nagelfluh du Rigi. 1013.

No. 15 (12 avril). — OPPERMANN: Sur les tremblements de terre. 1041. — VENUKOFF: Du soulèvement des côtes sud-ouest de la Finlande. 1064.

No. 16 (18 avril). — SORET: Sur le tremblement de terre du 23 février 1887. 1089. — ST. MEUNIER: Reproduction artificielle du Spinelle rose ou rubis balais. 1111. — E. RIVIÈRE: Sur une station humaine de l'âge de pierre découverte à Chaville. 1117.

No. 17 (25 avril). — A. OPPERT: Sur le tremblement de terre du 23 février 1887. Discussion des heures observées dans la zone épicentrale. 1150.

No. 19 (9 mai). — DAUBRÉE: Notice sur les travaux de M. STUDER. 1203. — A. OFFRET: Tremblements de terre du 23 février 1887. Heures de l'arrivée des secousses en dehors de l'épicentre. 1238. — ONIMUS: Étude des effets d'une commotion électrique ressentie pendant le tremblement de terre du 23 février. 1243. — L. LARTET: Sur le terrain carbonifère des

Digitized by Google

Pyrénées centrales. 1314. — Lecornu: Sur le terrain silurien du Calvados. 1317. — Jacquot: Sur la constitution géologique des Pyrénées: Le système cambrien. 1318. — Ph. Thomas: Sur la découverte de nouveaux gisements de phosphate de chaux en Tunisie. 1321.

No. 21 (23 mai). — A. Offret: Tremblement de terre du 23 février 1887. Enumération et description sommaire des appareils séismiques qui ont fonctionné. 1416. — E. Rivière: De quelques bois fossiles trouvés dans les terrains quaternaires du bassin parisien. 1382.

No. 22 (31 mai). — De Saporta: Sur le Rhizome fossilifère du Nymphaea Dumasii Sap. 1480. — Le Chatelier: Sur la constitution des argiles. 1572. — *Cotteau: Sur les genres éocènes de la famille des Brissidées (Échinides irréguliers). 1432. — G. Rolland: Sur le régime des eaux artésiennes de l'Oued Rir' (Sahara algérien). 1534. — J. Thoulet: Études expérimentales sur l'inclinaison des talus de matières meubles. 1537.

No. 24 (13 juin). — M. Bertrand: Rôle des actions mécaniques en Provence: explication de l'anomalie stratigraphiques du Beausset. 1735. — Munier-Chalmas: Observations sur les actions métamorphiques du Granite et des filons de quartz aux environs de Morlaix. 1738.

No. 25 (20 juin). — Daubrée et St. Meunier: Observations sur la météorite de Grazac; type charbonneux nouveau qu'elle représente. 1771. — Caraven-Cachin: Sur un essaim météorique tombé le 10 août 1885 aux environs de Grazac et de Montpelegry (Tarn). 1813.

No. 26 (27 juin). — Caralp: Sur l'existence d'un double horizon de schistes carburés dans le Silurien des Pyrénées centrales. 1859. — Ch. Vélain: Le terrain carbonifère dans les Vosges septentrionales. 1861.

T. CV. No. 1 (4 juillet). — E. Bureau: Sur l'origine des bilobites striés. 73.

No. 2 (11 juillet). — Ch. Lory: Sur la présence de cristaux microscopiques d'Albite dans diverses roches calcaires des Alpes occidentales. 99. — St. Meunier: Sur le terrain oligocène du Coudrai, près de Nemours. 137.

No. 3. — Venukoff: Sur le tremblement de terre du 9 juin 1887 dans l'Asie centrale. 180.

No. 4 (25 Juillet). — Daubrée: Météorite tombée le 19 mars 1884 à Djati-Pengilon (Ile de Java). 203. — Bouquet de la Grye: Note sur le tremblement de terre du 23 février à Nice. 202. — P. de Rouville: L'horizon silurien de Montauban-Luchon à Cabrières (Hérault). 243. — J. Bergeron: Sur l'hypérite d'Arvieu (Aveyron). 247. — Partiol: Tremblement de terre survenu au Mexique le 3 mai 1887. 250.

11) Annales de la Société géologique du Nord de la France. 8°. Lille. [Jb. 1887. I. -491-]

Annales XIV (1886—87). 1re livraison. — Gronnier: Note géologique sur le Vermandois. 2. — Canu: Sur les ossements trouvés par M. Grégoire dans l'Aachénien de Roch-Recquignies. 20. — E. Delacroix: Note sur l'altération des eaux d'un puits en Angleterre. 22. — Ch. Barrois: Sur le Kersanton de la rade de Brest. 31.

Digitized by Google

12) Berichte der geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1887. 8°. St. Petersburg. (r.) [Jb. 1887. II. -235-]

Bd. VI. No. 6. — Sitzungsbericht der geologischen Reichsanstalt vom 12. März 1887. 35. — S. NIKITIN: Geologische Beobachtungen längs der Eisenbahn-Linie Samara-Ufa. Zechstein und tatarische Stufe. 225. — A. STUCKENBERG: Kurzer Bericht über geologische Untersuchungen im Sommer 1886 im Gouvern. Perm. 249.

Bd. VI. No. 7. — Sitzungsbericht der geologischen Reichsanstalt vom 30. März 1887. 43. — Programm der geologischen Arbeiten für das Jahr 1887. — A. KRASNOPOLSKY: Kurze Skizze des geologischen Baues des Landgutes Kynowskaïa im Ural. Vorläufiger Bericht. 267. — F. SCHMIDT: Vorläufiger Bericht über geologische Untersuchungen längs der Linie Pskow-Riga. 306. —

Bd. VI. No. 8. — Sitzungsbericht der geologischen Reichsanstalt vom 1. Mai 1887. 57. — N. SOKOLOW: Geologische Untersuchungen in den Districten Melitopol, Dnieprowsk und Perekop des Gouvern. Tauride. 313. — A. PAWLOW: Kurze Skizze des geologischen Baues des Gebietes zwischen den Flüssen Swiaga, Barysch und Sura im Gouvern. Simbirsk. 333.

13) Verhandlungen der kaiserlich-russischen Mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg. 2. Ser. 8°. 1887. St. Petersburg. [Jb. 1886. I. -501-]

E. SOLOMKO: Stromatopora des devonischen Systems Russlands. (r.) 1. — N. KOKSCHAROW Sohn: Topas von Durango in Mexico. (r.) 49. — N. SIBIRZEW: Notiz über die Jurabildungen im nördlichen Theile des Gouv. Nijni-Nowgorod. (r.) 72. — A. MICKWITZ: Die Dreikanter, ein Product des Flugsandschliffes, eine Entgegnung auf die von Herrn G. BERENDT aufgestellte Packungstheorie. 82. — E. FEDOROW: Ein Versuch, durch ein kurzes Zeichen die Symbole aller gleichen Richtungen einer gegebenen Abtheilung des Symmetrie-Systems auszudrücken. (r.) 99. — K. FLUG: Chemische Untersuchung einer Varietät des Alumiuits. (r.) 116. — A. ARZRUNI: Ein neues Zwillingsgesetz im regulären System. 126. — P. NASAROW: Notiz über die devonischen Ablagerungen des Sees Kotluban im südlichen Ural. (r.) 133. — N. KOKSCHAROW: Mursinskit, ein neues Mineral. (r.) 139; — Die nähere Untersuchung der Walujewit-Krystalle. (r.) 159. — A. ARZRUNI: Manganotantalit, eine neue uralische Mineralvarietät. 181. — S. KONTKEWITSCH: Untersuchung der sedimentären Bildungen in der Umgebung des Krivoi-Kog. (r.) 193. — P. JEREMEJEW: Die Krystalle des Zinnsteins aus einigen Goldseifen des Jenisseischen Bezirks. (r.) 269. — Protokolle der Sitzungen der K. Mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg im Jahre 1886. (r.) 285. — Zusätze zu den Protokollen. (r.) 376. — Bestand der Direction der K. Mineralogischen Gesellschaft im Jahre 1886. (r.) 385. — Liste der Personen, welche im Laufe des Jahres 1886 als Mitglieder der K. Mineralogischen Gesellschaft erwählt wurden. (r.) 385.

14) Berg-Journal, herausgegeben von dem Berg-Gelehrten-Comité. Jahrg. 1887. 8°. St. Petersburg. (r.) [Jb. 1887. I. -493-]

Digitized by Google

Bd. I. Heft 1 (Januar). — A. von Lapparent: Über den Meeresspiegel. 70. — W. Alexejew: Über die Wärmeerzeugungskraft und die Zusammensetzung von fossiler Kohle aus verschiedenen russischen Fundorten. 87. — Eruption des Schlammvulkanes Lok-Botan in Transcaucasien. 155. — Neue Goldfundorte in Kosmo-Demiansk, Jeniseiskischer District. 160.

Bd. I. Heft 2 (Februar). — A. Jakowlew: Bergarten und nützliche Fossilien im Kreise Karkaralinsk der Kirgisensteppen. 217. — E. Fuchs: Kupferfundorte in Boleo. 230. — T. Berens: Mikrochemische Analyse von Mineralien. 246.

Bd. I. Heft 3 (März). — F. A. Kassinsky: Die Naphtafundorte von Amerika. 385.

Bd. II. Heft 1 (April). — E. Fedorow: Analytisch-krystallographische Bemerkungen. 87. — G. Krüss: Über die Oxyde des Goldes. 153.

Bd. II. Heft 2 (Mai). — A. Karpinsky: Über cambro-silurische und einige andere Ablagerungen im Gouvernement Pskow. 261; — Über einige metamorphische Gesteine des Ural. 270.

Bd. II. Heft 3. (Juni.). — D. L. Iwanow: Geologische Untersuchungen im Gouvernement Stawropol im Jahre 1886. 452.

15) Berichte der k. russischen geographischen Gesellschaft. St. Petersburg. 8°. (r.) [Jb. 1887. II. -237-]

Bd. XXIII. Lief. II. — J. W. Ignatieff: Vorläufiger Bericht über die Expedition zur Untersuchung der Berggruppe Chan-Tengri. 105. — A. N. Krasnoff: Vorläufiger Bericht über geo-botanische Untersuchungen im östlichen Tian-Schan und seinen Vorgebirgen. 136. — W. Obrutschew: Sande und Steppen des Transcaspischen Gebietes. 174. — K. Bogdanowitsch: Die Chorassan-Gebirge und die Culturzone des Transcaspischen Gebietes. 190.

16) Journal der russischen physiko-chemischen Gesellschaft. 8°. St. Petersburg (r.). Jahrg. 1887. [Jb. 1887. II. -236-]

Bd. XIX. Lief. 5. — W. Markownikoff: Die Fundorte des Thenardit in Russland. 245; — Dihydrothenardit, ein neues Mineral. 252. — P. Tutkowsky: Die Krystalle des Orthoazotoluol. 407.

17) Protokolle der Kiewer Naturforscher-Gesellschaft. (Abhandlungen d. Kiew. Naturf.-Gesellsch. Bd. IX.) 8°. Kiew. (r.) [Jb. 1887. II. -235-]

Sitzung vom 28. Februar 1887. — K. M. Theofilaktow: Über die Resultate der weiteren Bohrung in Kiew, im Hause Herrn Schleifer's. XV. — P. Armaschewsky: Bemerkungen über die vorstehende Mittheilung. XVI. — K. M. Theofilaktow: Erwiderung. XVIII.

Sitzung vom 28. März 1887. — K. M. Theofilaktow: Über die Resultate der weiteren Bohrung in Kiew. XXVII.

Sitzung vom 25. April 1887. — K. M. Theofilaktow: Neue Tiefbohrung in Kiew (Haus Kollen). XXXIII. — A. D. Karitzky: Über die Entdeckung von Spiculae (Kieselspongien) im Kiewer Jura. XXXV.

Digitized by Google

Sitzung vom 16. Mai 1887. — P. Tutkowsky: Die Foraminiferen des bläulichen Thones aus einer Brunnenbohrung in Kiew (Podol). XLIV.

18) Bolletino del R. Comitato geologico d'Italia. 8°. Roma. [Jb. 1887. II. -426-]

XVIII. 1887. No. 3 e 4. — E. Mattirolo: Sugli shisti argillosi della nuova galleria dei Giovi. 65. — P. Moderni: Note geologiche sul gruppo vulcanico di Roccamonfina. 74. — E. Clerici: Il travertino di Fiano Romano. 99. — Notizie bibliografiche. — Notizie diverse. — Una escursione al Madagascar dell' ing. — E. Cortese: Fossili titoniani nell' alta Val di Nievole. Roccie dell' isola di Capraia. Lembo di Verrucano presso Castiglione della Pescaia. Calcari marini quaternari della stessa località. Lherzolite di Rocca a Sillano e dei monti livornesi. Minerali cupriferi presso Gambassi. Lavori d'esplorazione nel giacimento salifero di Volterra.

No. 5 e 6. — F. Sacco: L'Anfiteatro morenico di Rivoli. 141. — Notizie diverse. — Osservazioni geognostiche nel Madagascar. La sorgente termo-solforosa di Sermione nel lago di Garda.

19) Bolletino della Società Geologica Italiana. 1882. Roma. 8°. [Jb. 1887. II. -427-]

Anno VI. fasc. 1 e 2. — C. Fornasini: Di alcuni foraminiferi provenienti dagli strati miocenici nei dintorni di Cagliari. 26; — Foraminiferi illustrati da Bianchi e da Gualteri. 33. — De Stefani: Il Permiano nell' Apennino. 55. — A. Neviani: Contribuzione alla paleontologia della provincia di Catanzaro. 63. — G. Seguenza: Studio della fauna toarsiana che distingue la zona di marne rosso-variegate nel lias superiore di Taormina. 70. — L. Foresti: Sopra alcuni fossili illustrati e descritti nel Musaeum Metallicum di Ulisse Aldrovandi. 81. — G. Tuccimei: Il sistema liassico di Roccantica e i suoi fossili. 117. — Fornasini: Textularia gibbosa e T. tuberosa. 159. — C. Viola: Contribuzione allo studio delle roccie. Fisiografia del Granito di S. Fedelino sul Lago Maggiore. 163. — Neviani: Contribuzioni alla geologia del Catanzarese. 169.

20) Atti della Società Toscana di Scienze Naturali. Proc. verb. Vol. V. 8°. Pisa. [Jb. 1887. II. -427-]

Adunanza del dì 8 maggio 1887. — Busatti: Studi petrografici. 246; — Tormalinolite di Cucigliana e Rupe Cava e Jano pressa Volterra. 247. — De Stefani: La creta nei Monti della Tolfa. 252. — Di Poggio: Sulle esalazioni solfidriche di Montemiccioli. 254.

21) Atti della Società Toscana di Scienze Naturali in Pisa. Memorie Vol. VIII. fasc. 1 e 2. [Jb. 1887. I. -207-]

G. Meneghini: Goniodiscus Ferrazzii Mgh., nuova stelleride terziaria del vicentino. 1. — C. de Stefani: Lias inferiore ad Arieti dell' Appennino settentrionale. 9. — A. de Gregorio: Intorno ad un deposito di roditori e di carnivori sulla vetto di Monte Pellegrino. 217. — G. Grattarola: Forma cristallina e caratteri ottici della Asparigina destrogira di Piutti.

Digitized by Google

271. — G. Gioli: La Lucina pomum Duj. 301. — A. d'Achiardi: Rocce ottrelitiche delle Alpi Apuane. 442.

22) Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, lettere ed arti. 8°. Venezia. [Jb. 1887. II. -428-]

t. V. ser. VI. disp. 1. — G. B. Negri: Nota cristallografica sulla apofillite di Montecchio Maggiore. 55.

23) Atti della Società Italiana di Scienze Naturali. Milano. vol. XXIX. fasc. 1—4. 8°. [Jb. 1887. I. -406-]

F. Bassani: Sui fossili e sull' età degli schisti bituminosi triasici di Besano in Lombardia. 15. — C. F. Parona: Valsesia e Lago d'Orta (con tre tavole). 141. — F. Bassani: Su alcuni pesci del deposito quaternario di Pianico in Lombardia (con una tavola). 344. — G. Mercalli: La fossa di Volcano e lo Stromboli dal 1884 al 1886. 352. — F. Sacco: Nuove specie terziarie di Molluschi terrestri d'aqua dolce e salmastra del Piemonte (con tre tavole). 427.

24) Annali del R. Istituto Tecnico Antonio Zanon in Udine. ser. II. anno II. 1884, anno III. 1885.

ser. II. anno IV. 1886. — Annib. Tommasi: Da Dogna ad Ampezzo. Forni di Sotto e M. Najarda; appunti geologici. 55.

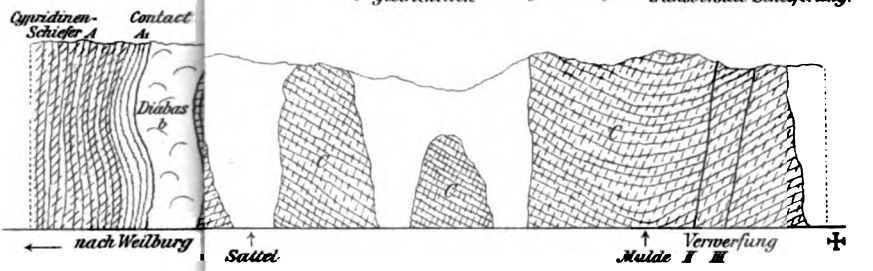
ser. II. anno V. 1887. — Annib. Tommasi: Alcuni brachiopodi della zona raibeliana di Dogna nel Canal del ferro. 109.

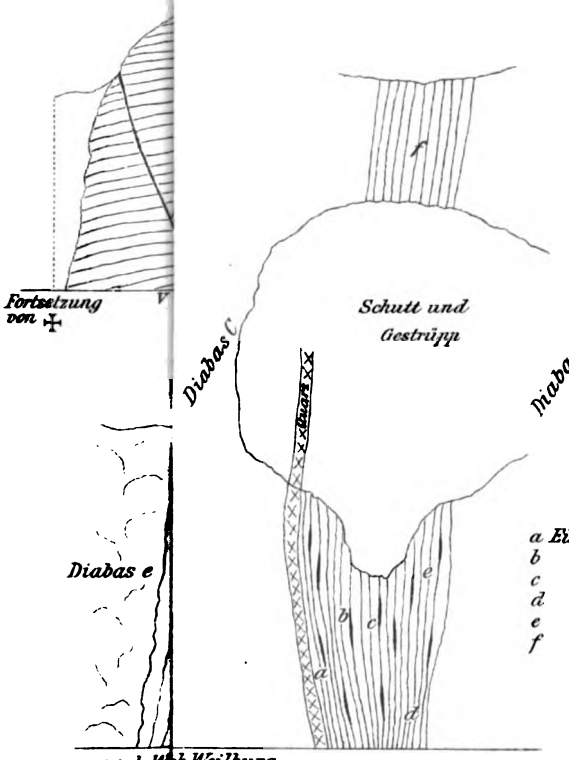
25) Bulletino della Società Malacologica Italiana. vol. XII. 8°. Pisa. [Jb. 1886. II. -169-]

D. Pantanelli: Specie nuove di molluschi del miocene medio. 130. — F. Sacco: Rivista della Fauna Malacologica fossile terrestre, lacustre e salmastra del Piemonte. 135.

Digitized by Google

Anm: Die ausgezogenen Striche bedeuten die Schichtung
" gestrichelten " " transversale Schieferung.





a	Einfallen d. Schichten			64° n. N
b	"	"	"	81° n. N
c	"	"	"	89° n. S
d	"	"	"	79° n. S
e	"	"	"	82° n. S
f	"	"	"	82° n. S

Detail vom Schiefer M.

G. GREIM del.

Lith. Anst. v. Ebenhusen & Eckstein, Stuttgart

Digitized by Google

Digitized by Google

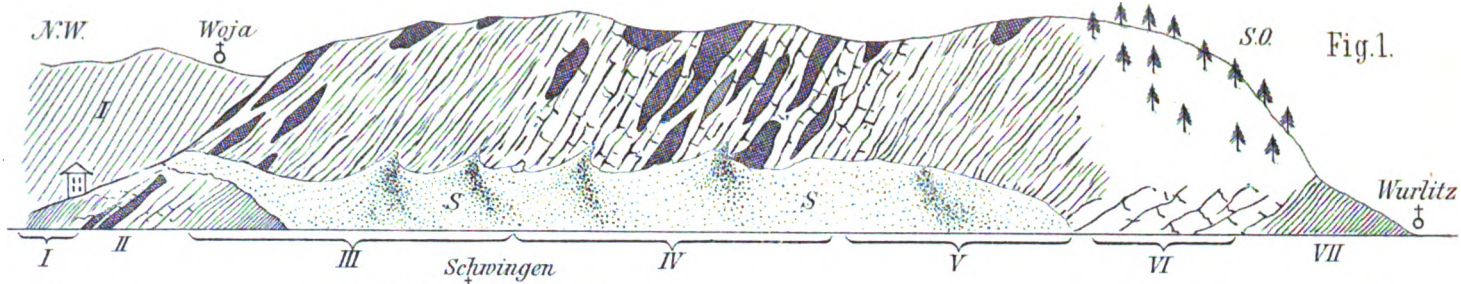


Fig. 1.

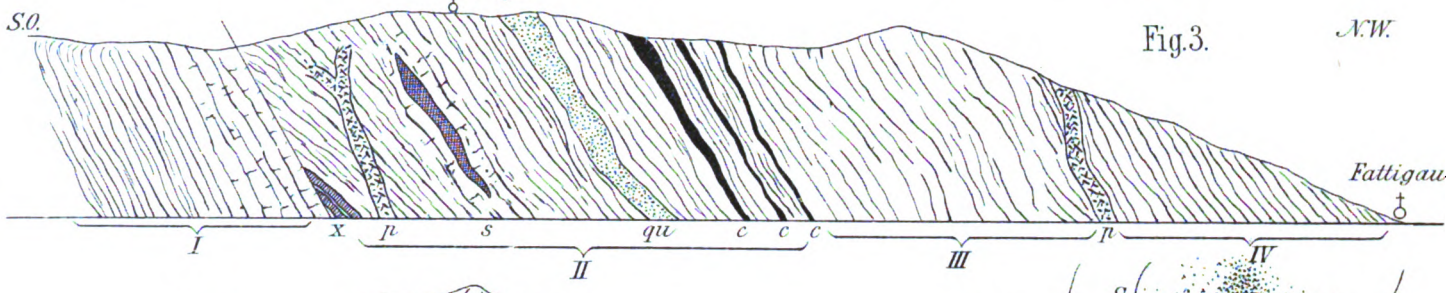


Fig. 3.

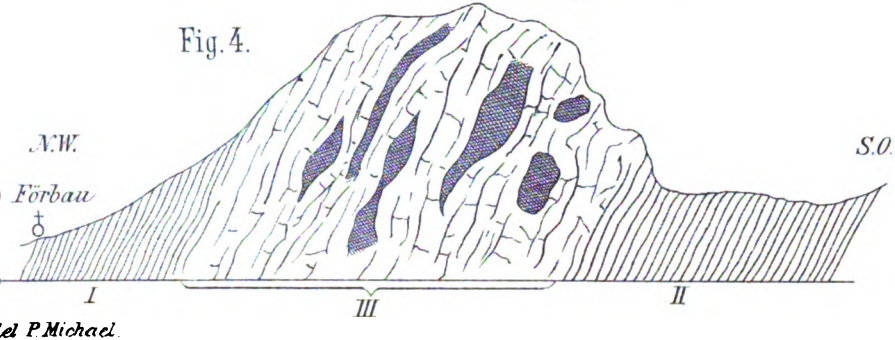


Fig. 4.

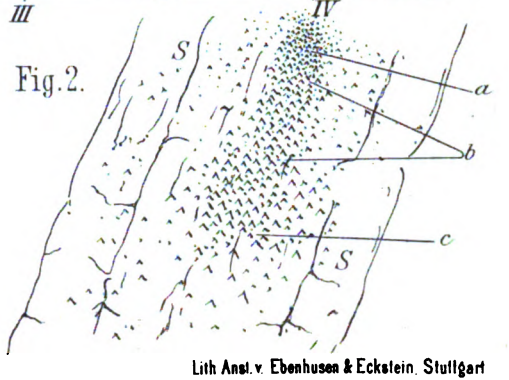


Fig. 2.

del P. Michael.

Lith Anst. v. Ebenhusen & Eckstein, Stuttgart

Digitized by Google

Digitized by Google

In der **E. Schweizerbart'schen Verlagshandlung (E. Koch)** in **Stuttgart** erschien soeben:

Der Jura am Hermon.

Eine geognostische Monographie

von

Dr. Fritz Noetling,

Privatdocent an der Universität Königsberg i. Pr.

Mit Unterstützung der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin herausgegeben.

Mit 6 Tafeln und 1 Karte.

Preis Mk. 30. —

Beiträge zur Geophysik.

Abhandlungen

aus dem

geographischen Seminar der Universität Strassburg.

Herausgegeben von

Prof. Dr. Georg Gerland.

Band I.

Mit 7 Karten und mehreren Holzschnitten.

Preis Mk. 20. —

Inhalt: Vorwort von Prof. Dr. Gerland. — I. Blink, Dr. Hendr.: Winde und Meeresströmungen im Gebiet der kleinen Sundainseln. (Mit Karte I.) S. 1—58. — II. Hergesell, Dr. Hugo: Ueber die Aenderung der Gleichgewichtsflächen der Erde durch die Bildung polarer Eismassen und die dadurch verursachten Schwankungen des Meeresniveaus. (Mit Karte II. III.) S. 59—114. — III. Hergesell, Dr. H.: Ueber den Einfluss, welchen eine Geoidänderung auf die Höhenverhältnisse eines Plateaus und auf die Gefällswerthe eines Flusslaufes haben kann. S. 115—132. — IV. Rudolph, Dr. Emil: Ueber submarine Erdbeben und Eruptionen. (Mit Taf. IV—VII.) S. 133—365.

Digitized by Google

In der **E. Schweizerbart'schen Verlagshandlung (E. Koch)** in **Stuttgart** erschien soeben:

Die Structur und Zusammensetzung

der

METEOREISEN

erläutert durch photographische Abbildungen geätzter Schnittflächen.

Herausgegeben von

A. Brezina und E. Cohen.

Die Aufnahmen von J. Grimm in Offenburg.

Lieferung II und III.

Inhalt: Tafel X. XI. Knoxvillegruppe. — Tafel XII—XIV. Werchne Dnieprowsk-Gruppe und Victoriagruppe. — Tafel XV. XVI. Prambanangruppe. — Tafel XVII—XXII. Charlottegruppe. — Tafel XXIII. XXIV. Jewell Hill-Gruppe.

Preis in Carton Mk. 32.—

Die

Japanischen Seeigel

von

Dr. Ludwig Döderlein.

I. Theil.

Familie Cidaridae und Saleniidae.

Mit Taf. I—XI.

Preis in Carton Mk. 24. —

In **Carl Winter's Universitätsbuchhandlung in Heidelberg** ist soeben erschienen:

Geologie des Münsterthals im badischen Schwarzwald. Von Dr. **Adolf Schmidt**, a. o. Professor an der Universität Heidelberg. II. Theil. Die Porphyre. gr. 8°. brosch. 5 Mk. 20 Pf. (No. 89)

K. Hofbuchdruckerei Zu Guttenberg (Carl Grüninger) in Stuttgart.

Digitized by Google

HARVARD COLLEGE
MAY 23 1888
LIBRARY

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

Unter Mitwirkung einer Anzahl von Fachgenossen

herausgegeben von

M. Bauer, W. Dames, Th. Liebisch
in Marburg. in Berlin. in Göttingen.

Jahrgang 1888.

I. Band. Drittes Heft.

Mit Tafel VI.

STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch).
1888.

Jährlich erscheinen 2 Bände, je zu 3 Heften. Preis pro Band M. 20.—

Digitized by Google

Digitized by Google

Referate.

A. Mineralogie.

F. J. P. van Calker: Universalprojectionsapparat zur objectiven Darstellung der mikroskopischen Bilder von Gesteinsdünnschliffen ohne und mit Polarisation, der Erscheinungen dicker und dünner Krystallplatten im parallelen und convergenten polarisirten Licht, von Spannungserscheinungen, des Unterschiedes gerader und schiefer Auslöschung, der Erscheinungen des Pleochroismus und mikroskopischer Reactionen. (Zeitschr. f. Kryst. 1886. 12. 55—58.)

Verf. giebt an, wie man sich durch Combination von Apparaten, die wohl in jedem mineralogischen Institute vorhanden sein dürften, resp. durch leichte Abänderungen an den Apparaten einen Universalprojectionsapparat zusammenstellen kann, der die in dem Titel genannten Erscheinungen objectiv darzustellen gestattet. **B. Hecht.**

A. Schrauf: Die thermischen Constanten des Schwefels. (Zeitschr. f. Kryst. 1887. 12. 321—376.)

Aus dem reichen Beobachtungsmaterial und den daran geknüpften Berechnungen seien nur folgende Daten hervorgehoben.

Durch Beobachtungen der Winkeländerungen eines Schwefelkrystalles von Truskawice in Galizien und eines künstlichen, aus Schwefelkohlenstofflösung erhaltenen Krystalles ergaben sich für die Mitteltemperatur von 21,25° folgende Ausdehnungscoëfficienten:

$$\begin{aligned} l_a &= 0{,}000071384 \\ l_b &= 0{,}000086039 \\ l_c &= 0{,}000021441 \\ \hline l_m &= 0{,}000059621 \end{aligned}$$

l_c war durch directe mikroskopische Messung bestimmt worden.

Aus Beobachtungen, deren Mitteltemperatur bei 17,96° lag, folgte:

Digitized by Google

$$l_a = 0{,}00006698165$$
$$l_b = 0{,}00007803127$$
$$l_c = 0{,}00001982486$$
$$\overline{l_m = 0{,}00005494593}$$

Combinirt man diese Werthe mit den vorhin angeführten, so ergiebt sich:

$$l_a^t = l_a^{17{,}96}\,[1 + 0{,}019964986\,(t^0 - 17^0{,}96)]$$
$$l_b^t = l_b^{17{,}96}\,[1 + 0{,}031173230\,(t^0 - 17^0{,}96)]$$
$$l_c^t = l_c^{17{,}96}\,[1 + 0{,}024763332\,(t^0 - 17^0{,}96)]$$

Diese Gleichungen gelten indessen nur für das Intervall $t = 10^0$ bis $t = 32^0$.

Das Verhältniss der Axeneinheiten für 12^0 ist:

$$a : b : c = 0{,}42703526 : 0{,}52464020 : 1.$$

Die mit diesen Werthen und den daraus für die verschiedenen Beobachtungstemperaturen abgeleiteten Werthen berechneten Winkel stimmen mit den gemessenen sehr gut überein.

Das Abweichen der Winkel der künstlichen Krystalle von denen der natürlichen ist durch die Art des Aufwachsens zu erklären. Während bei letzteren die c-Axe meist vertical steht, liegt bei ersteren meist eine Pyramidenfläche p horizontal.

Zum Schluss wird noch im Zusammenhange alles zusammengestellt, was über die Beziehungen zwischen den optischen, thermischen und krystallographischen Constanten durch frühere Arbeiten des Verf., über welche [dies. Jahrb. 1887. II. -3, 341-] referirt wurde, bekannt geworden ist. **B. Hecht.**

W. Ramsay: Methode zur Bestimmung der Brechungsexponenten in Prismen mit grossen brechenden Winkeln. (Zeitschr. f. Kryst. 1886. 12. 209—221.)

Um natürliche Prismen, welche wegen der Grösse ihres Winkels die Bestimmung der Brechungsexponenten durch Messung der Ablenkung des Lichtes in Luft nicht gestatten, doch zu einer solchen Bestimmung benutzen zu können, hatte W. C. Brögger vorgeschlagen, dieselben in einem planparallelen, mit einer stark lichtbrechenden Flüssigkeit gefüllten Troge zur Messung der Ablenkung zu benutzen. Die Wände dieses Troges müssen dann senkrecht zur Richtung des einfallenden Lichtes stehen. Verf. schlägt nun vor, dem Troge die Form eines Hohlprismas zu geben. Er misst dann die Minimalablenkung, welche durch die in dem Prisma enthaltene Flüssigkeit hervorgebracht wird, und die Minimalablenkung des Lichtes von dieser Richtung durch das in die Flüssigkeit getauchte Krystallprisma. Diese beiden Messungen gestatten die Brechungsexponenten der Flüssigkeit und des Prismas in gewissen Richtungen zu bestimmen. Diese Methode

Digitized by Google

macht bei prismatisch ausgebildeten Krystallen das Schleifen von Prismen überflüssig und ist auch bei Substanzen anwendbar, die nur schlecht Politur annehmen oder matte natürliche Flächen besitzen. Nach denselben sind folgende Messungen ausgeführt:

1. Topas vom Ural. Brechender Winkel des Krystallprismas A = 92° 42'. Der grösste mögliche Winkel des Prismas für Messung in Luft A' = 76° 15' 14". Der Winkel des Hohlprismas B = 59° 57' 30". Die Flüssigkeit F = Mohnöl (mit dem Index 1,475).

Für Na-Licht: $\alpha = 1{,}60973$ $\gamma = 1{,}61953$.

2. Anglesit vom Monte Poni. A = 76° 17', B = 59° 57' 30", F = Mohnöl.

Für Na-Licht: $\alpha = 1{,}87731$ $\beta = 1{,}88254$.

A = 103° 43', B = 50° 13', F = Thoulet'sche Lösung.

Für Na-Licht: $\alpha = 1{,}87747$ $\gamma = 1{,}89399$.

3. Zinkblende aus Spanien. A = 60° 0' 30", B = 50° 13', F = Kaliumquecksilberjodidlösung.

Für Li-Licht: n = 2,34165 A' = 50° 30' 10"

„ Na-Licht: n = 2,36923 A' = 49° 55' 48"

„ Th-Licht: n = 2,40069 A' = 49° 14' 18".

4. Harstigit von Pajsberg. A = 89° 17', B = 59° 57' 30", F = Mohnöl.

Für Na-Licht: $\alpha = 1{,}6782$ $\gamma = 1{,}68308$. **B. Hecht.**

A. Schrauf: Über die Azimutdifferenz doppeltgebrochener Strahlen. Beobachtungen am Calcit. (Zeitschr. f. Kryst. 1886. 11. 5—22.)

Verf. hat mit Benutzung zweier genau orientirter Kalkspathprismen die Polarisationsverhältnisse der beiden zu einem einfallenden Strahl gehörigen gebrochenen Strahlen experimentell bestimmt. Die Berechnung der Vibrationsrichtungen findet nach Formeln statt, die sich aus folgendem Satze ergeben: Bezeichnet man die auf der Fortpflanzungsrichtung senkrechte Ebene, in welcher die Lichtschwingungen erfolgen, mit Transversalebene, so erfolgen die Vibrationen für den ausserordentlichen Strahl parallel, für den ordentlichen Strahl senkrecht zu jener Linie in der Transversalebene, welche der Projection der Hauptaxe auf die jeweilige Transversalebene entspricht. Die so ermittelten Schwingungsrichtungen stimmen mit den von F. E. Neumann (Pogg. Ann. **42**, 1) benutzten uniradialen Schwingungsrichtungen überein. Da ferner die Beobachtungen mit den berechneten Werthen innerhalb der Fehlergrenzen übereinstimmen, so ist die Richtigkeit jenes Satzes bewiesen.

Der Unterschied der Azimutdifferenz von 90° (welcher in einzelnen Fällen bis 2° beträgt) entspricht in erster Annäherung dem Unterschiede der inneren Brechungswinkel für ordinäre und extraordinäre Strahlen.

Anhangsweise werden die Bestimmungen der Hauptbrechungs-

Digitized by Google

indices des Kalkspathes für verschiedene FRAUNHOFER'sche Linien mitgetheilt, welche sich durch folgende Formeln darstellen lassen:

$$\omega = 0{,}00024954\,\lambda^2 + 1{,}637698 + 0{,}00720696\,\lambda^{-2} - 0{,}0000054196\,\lambda^{-4} + 0{,}00000005802\,\lambda^{-6}$$

$$\varepsilon = 1{,}476851 + 0{,}0272305\,\lambda^{-2}$$

In einem zweiten Anhange wird die Differenz der Ablesungen für die Deviationen bei effectivem und theoretischem Minimum besprochen. Für Substanzen mit starker Doppelbrechung z. B. Kalkspath kann dieselbe eine Minute betragen. In dem durchgeführten Beispiel beträgt der Fehler des Brechungsexponenten, wenn man theoretisches und effectives Minimum verwechselt, eine Einheit in der dritten Decimale. [Berechnet man den Brechungsexponenten aus dem effectiven Minimum der Ablenkung nach der gebräuchlichen Formel: $n = \sin\frac{A+D}{2} : \sin\frac{A}{2}$, so beträgt die Differenz der Brechungsexponenten nur 4 Einheiten in der vierten Dezimale. D. Ref.] **B. Hecht.**

E. Ketteler: Ein bemerkenswerther Grenzfall der Krystallreflexion; eine Untersuchung mittelst des vervollständigten KOHLRAUSCH'schen Totalreflektometers. (WIEDEM. Ann. 1886, **28**, 230—244.)

—, Nachtrag zur Totalreflexion von Krystallen. (WIEDEM. Ann. 1886, **28**, 520—524.)

In der zweiten Arbeit werden für beliebig orientirte spiegelnde Flächen eines einaxigen Krystalles für die ausserordentlichen Strahlen der Grenzwinkel der Totalreflexion e', das zugehörige Polarisationsazimut Θ_r des reflektirten Strahles und die Neigung S der schiefen Grenze gegen die Normale der Reflexionsebene abgeleitet.

Bezeichnet man die Hauptbrechungsindices des Krystalles mit n_1 und n_2, den Brechungsindex des umgebenden Mediums mit N, die Neigung der optischen Axe OA gegen die Normale OZ der Grenzebene mit μ, den Winkel der Einfallsebene gegen die Ebene AOZ mit χ', den Winkel der gebrochenen Wellennormale gegen OZ mit r und gegen OA mit χ, den Winkel zwischen der gebrochenen Wellenormale und dem gebrochenen Strahl mit δ und das Polarisationsazimut des gebrochenen Strahles mit Θ_d, so ergeben sich folgende Gleichungen:

$$n_2^2 - (n_2^2 - n_1^2)\cos^2\mu = n_2'^2.$$

(I)
$$1/\sin^2 e' = (N^2/n_1^2)\sin^2\chi' + (N^2/n_2'^2)\cos^2\chi'$$
$$\operatorname{cotg} r = (n_2^2 - n_1^2)\sin\mu\cos\mu\cos\chi' : n_2'^2$$
$$\cos\chi = n_2^2\cos r : (n_2^2 - n_1^2)\cos\mu$$
$$\operatorname{tg}\delta = (n_2^2 - n_1^2)\sin\chi\cos\chi : (n_2^2\sin^2\chi + n_1^2\cos^2\chi)$$
$$\cos\Theta_d = \operatorname{cotg} r \operatorname{cotg}\delta.$$

(II)
$$\operatorname{tg}\Theta_r = \frac{\sin(r-e')\sin\Theta_d}{\sin(r-e')\cos(r+e')\cos\Theta_d - \operatorname{tg}\delta\sin^2 r} = -\operatorname{ctg} R.$$

Digitized by Google

$$\text{(III)} \qquad \operatorname{tg} S = \frac{\left(\frac{N^2}{n_1^2} - 1\right) - \left(\frac{N^2}{n_2^2} - 1\right)}{\left(\frac{N^2}{n_1^2} - 1\right) \sin^2 \chi' + \left(\frac{N^2}{n_2^2} - 1\right) \cos^2 \chi'} \sin \chi' \cos \chi' \cos e'.$$

Die Formeln I [und III d. Ref.] stimmen mit den von Liebisch (dies. Jahrb. 1885, II, 206 und 1886, II, 56) abgeleiteten überein. Die Formel II ist auch schon in dem ersten Aufsatz allgemein aus den üblichen Grenzgleichungen und den Grenzgleichungen der Strahlattribute abgeleitet; im Übrigen ist in demselben nur der spezielle Fall behandelt, in welchem die Grenzebene mit einem optischen Hauptschnitt (auch bei zweiaxigen Krystallen) zusammenfällt. Für diesen Fall ist in obigen Formeln nur $\mu = 90^0$, $r = 90^0$ zu setzen. Es ergiebt sich dann $\chi' = \chi$, $\Theta_d = 90^0$ und

$$\text{(I a)} \qquad 1/\sin^2 e' = (N^2/n'^2) \sin^2 \chi + (N^2/n_2^2) \cos^2 \chi.$$

$$\text{(II a)} \qquad \operatorname{tg} \Theta_e = \operatorname{tg} \Theta_r = -\cos e' : \operatorname{tg} \delta = \operatorname{cotg} R.$$

$$\text{(III a)} \qquad \operatorname{tg} S = N^2 \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2}\right) \sin \chi \cos \chi \sin e' \operatorname{tg} e' = \operatorname{tg} R.$$

Aus Gleichung (II a) ist zu ersehen, dass es ein von Null verschiedenes uniradiales Azimut des einfallenden und reflektirten polarisirten Lichtes giebt, für welches die zugehörige gebrochene Schwingung in der Einfallsebene polarisirt ist. **B. Hecht.**

Henri Becquerel: Sur l'absorption de la lumière au travers des cristaux. (Bull. soc. franç. de min. t. X. 1887. p. 120—124.)

Die Hauptresultate sind: Das Absorptionsspectrum variirt mit der Schwingungsrichtung des Lichtes im Krystall, die Absorptionsstreifen haben aber in demselben Krystall eine feste Lage, nur ihre Intensität schwankt. Es giebt 3 Haupt-Absorptionsrichtungen; wenn die Schwingungsrichtung des Lichtes mit einer derselben zusammenfällt, verschwinden die dieser Richtung zugehörigen Absorptionsbanden. In einaxigen Krystallen giebt es nur 2 Haupt-Absorptions-Spectren, im rhombischen 3, und es fallen die 3 Haupt-Absorptionsrichtungen mit den krystallographischen Axen zusammen. Im monoklinen System fällt eine der 3 Hauptabsorptionsrichtungen mit der Ortho-Axe zusammen, die beiden andern liegen in der Symmetrie-Ebene, meist den optischen Elasticitäts-Axen sehr nahe, zuweilen aber auch stark dazu geneigt. Im Didym-Sulfat, Didym-Kalium-Nitrat und Monazit z. B. bilden die Hauptabsorptionsrichtungen für gewisse Banden, und namentlich die Schwingungsrichtungen des Lichtes, für welche die Banden verschwinden, Winkel bis zu 41° mit den entsprechenden optischen Elasticitätsaxen. Verf. sieht den Grund dafür in der Mischung verschiedener Substanzen, in welchen bei gleicher Form die Hauptabsorptionsrichtungen ganz verschieden liegen. Die Hauptabsorptionsrichtungen sollen dann den optischen Elasticitätsaxen der absorbirenden Componenten des krystallisirten Gemisches der Lage nach entsprechen, da in allen einfach zusammengesetzten Krystallen die Hauptabsorptionsrichtungen mit den Elasticitätsaxen ziemlich zusammenfallen. **O. Mügge.**

Digitized by Google

H. Dufet: Sur un nouveau microscope polarisant. (Bull. soc. franç. de min. t. IX. 1886. p. 275—281 und Journal de physique 1886. p. 564.)

Das Instrument soll als Axenwinkel-Apparat, Total-Reflectometer und Goniometer dienen. Der Axenwinkel-Apparat ist im Ganzen dem von Liebisch (dies. Jahrb. 1885. I. p. 180 ff.) beschriebenen ähnlich. Das reelle Bild der Interferenzcurven der zwischen den Convergenz-Linsen befindlichen Platte (etwa von der Dicke der in Turmalinzangen brauchbaren) wird durch ein schwaches Mikroskop betrachtet; in demselben erscheint zugleich ein durch ein System von 5 Prismen entworfenes direkt gesehenes Spectrum, dessen einzelne Theile durch eine Mikrometerschraube in das Gesichtsfeld geführt werden können. Es gelingt so eine Dispersion der optischen Axen von wenigen Minuten zu messen. Die Centrirung der Platte geschieht mittelst Schlitten, die Justirung so wie bei den älteren sog. Universalapparaten; der Theilkreis liefert 20″, die Messung ist genau auf etwa 1′. Zur Messung von Brechungsexponenten wird die Pincette, welche die Platte trägt, durch eine andere ersetzt, in welcher zwei gleichschenklig-rechtwinklige Prismen von Flintglas befestigt sind, von welchen das eine fest, das andere um eine horizontale Axe so beweglich ist, dass planparallele Platten von mittleren Dicken fest zwischen die Hypothenusenflächen gelegt werden können; die Berührung wird durch eine stark brechende Flüssigkeit erhöht; die Messung geschieht wie gewöhnlich durch Einstellung auf die Grenze der Total-Reflexion bei Beleuchtung von beiden Seiten. Die Justirung der Prismen geschieht durch Einstellung einer weit entfernten reflectirten Lichtquelle; eventuell sind kleine Fehler durch Ermittlung der Fehler von Quarz- und Flussspath-Platten mit bekannten Brechungsexponenten auszugleichen. Die beiden Prismen kann man auch statt des Ölbades anwenden um grosse Axenwinkel zu messen, man bringt dann die Platte so wie zur Messung der Total-Reflexion zwischen die Hypothenusen-Flächen der beiden Prismen. **O. Mügge.**

Aug. Nies: Über polaren Magnetismus an Krystallen. (Ber. über die 19. Versamml. des oberrhein. geolog. Vereins.)

Der Verf. hat angefangen, Krystalle von Eisenglanz und Magneteisen auf ihre magnetische Beschaffenheit und besonders die Lage der magnetischen Axen untersucht. Alle Titan-haltigen Eisenglanze sind polarmagnetisch, aber schwach und verhalten sich daher gegen starke Magnetnadeln wie schwache Magnete überhaupt, d. h. jede Stelle bewirkt in Folge von Induktionsvorgängen die Anziehung beider Pole der starken Nadel. An Kokonfäden aufgehängt zeigen die Eisenglanzkrystalle wie polarische Magnete eine bestimmte Orientirung. Die magnetischen Axen schienen dem Verf. in der Ebene der Nebenaxen zu liegen, während Tyndall eine solche in der Richtung der Hauptaxe angab. An einem Oktaëder von Magneteisen ergaben vier Flächen Anziehung, die vier anderen Abstossung; dabei war nur eine magnetische Axe vorhanden, welche aber mit keiner krystallographischen Axe vollkommen, sondern mit einer derselben nur an-

Digitized by Google

nähernd zusammenfällt. Der Verf. will mit einem geeigneten sehr empfindlichen Apparat weitere Untersuchungen anstellen, wozu er sich Untersuchungsmaterial leihweise erbittet. **Max Bauer.**

R. Panebianco: Revista di mineralogia e cristallografia italiana. Padua 1887. Bd. I.

Unter diesem Titel giebt der rühmlichst bekannte Paduaner Mineraloge R. Panebianco eine Zeitschrift heraus, welche dazu bestimmt ist, Originalarbeiten der italienischen Mineralogen, Arbeiten über italienische Mineralien und Besprechungen von solchen, sowie Besprechungen aller in Italien erscheinenden mineralogischen und krystallographischen Arbeiten zu veröffentlichen. Dieselbe erscheint in zwei Oktavbänden jährlich; jeden Monat wird ein Heft von ca. 16 Seiten mit Tafeln und Holzschnitten im Text ausgegeben. Preis: 5 Lire pro Band. Es ist gewiss jedem Mineralogen erfreulich, in dieser Zeitschrift die zahlreichen und wichtigen Arbeiten italienischer Fachgenossen leicht zugänglich gemacht zu bekommen, welche in den oft sehr schwer erreichbaren italienischen Zeitschriften zur Veröffentlichung gelangen. Der erste Band, das Semester April—September 1887 umfassend, ist erschienen; der Inhalt desselben und die Namen der Mitarbeiter bürgen für den Werth der neuen Zeitschrift.

Max Bauer.

P. Groth: Grundriss der Edelsteinkunde. Mit einer Farbentafel und 43 Holzschnitten. Leipzig, bei Wilh. Engelmann. 166 pp. 1887.

Der vorliegende Grundriss, aus einem populären Vortrag erweitert und vervollständigt, bestrebt sich in allgemein verständlicher Darstellung die neueren Methoden der Mineralogie für die Erklärung der Eigenschaften und für die Untersuchung und Bestimmung von Edelsteinen im rohen und geschliffenen Zustande zur Anwendung zu bringen. Es ist das im Ganzen dieselbe Aufgabe, welche sich schon Schrauf in seinem Handbuch der Edelsteinkunde (1869) gestellt hatte. Diesem letzteren gegenüber ist neu, dass der Verf. die Bestimmung der Brechungscoëfficienten der Edelsteine mittelst des Bertrand'schen Refraktometers und dass er die Beobachtung der Farbencurven im convergenten polarisirten Licht sowie die Ermittlung des Charakters der Doppelbrechung zur Bestimmung der einzelnen Steine verwendet. In der That erkennt man in zahlreichen geschliffenen Steinen diese Curven, wenn man den betr. Stein im Polarisationsinstrument solange herumdreht bis die richtige Stellung gefunden ist, aber in zahlreichen anderen Fällen bemüht man sich vergeblich, genügend deutliche Interferenzbilder zu entdecken, und noch seltener gelingt es den Charakter der Doppelbrechung sicher und leicht zu ermitteln, so dass diese Hilfsmittel doch von beschränktem Werthe bleiben werden, abgesehen davon, dass es fraglich ist, ob der praktische Juwelier sich entschliessen und im Stande sein wird, seine Zuflucht zu Refraktometer, Polarisationsinstrument und Dichrolupe zu nehmen; zu letzterer wohl noch am ehesten.

Digitized by Google

Einem ersten Allgemeinen Theil folgt ein specieller Theil, der die Beschreibung der einzelnen Edelsteine enthält. Hier findet auch der Fachmann manches Interessante. Den Schluss bildet eine Übersichtstabelle zur Unterscheidung und Bestimmung geschliffener Steine, worin diese nach der Farbe geordnet sind. Die farbige Tafel, die dem „Buch zur Zierde gereichen" soll, ist durchaus verunglückt; so, wie die dargestellten Figuren angeben, sieht kein Edelstein aus. **Max Bauer.**

A. Streng: Über einige mikroskopisch-chemische Reaktionen. (XXIV. Bericht oberhess. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde. pag. 55.)

—, Über eine neue mikroskopisch-chemische Reaktion auf Natrium (l. c. pag. 56).

—, Mikroskopisch-chemische Bestimmung von Kobalt und Nickel (l. c. pag. 58).

Der Inhalt der 1. Abhandlung ist in diesem Jahrb. 1886. I. p. 49 ff. ausführlicher dargestellt. So die Beschreibung der Filtration und die Reaktionen auf Ag, As, Sb, Ba (die Umkehrung dieser letztern mit Hülfe von Weinsäure etc. auszuführenden Reaktion ergiebt eine solche auf diese letztere Säure); endlich die Reaktion auf S mit $CaCl_2$ (als Gyps). Diese Reaktionen ermöglichten die richtige Erkennung der Bestandtheile des Rittingerit (Ag, As, S) und der Feuerblende (Ag, Sb, S).

Die 2. Abhandlung macht die Reaktion auf Na mit einer schwach essigsauren Lösung von Magnesium-Uranyl-Acetat: $Mg\,C_4\,H_6\,O_4 + 2UO_2 . C_4H_6O_4 + 7H_2O$ bekannt, wobei rhomboëdrische Krystalle verschiedener Combination (zuweilen täuschend ähnlich einem Ikositetraëder oder Ikosaëder) von $(Na_2C_2H_3O_2 + UO_2 . C_4H_6O_4) + (Mg\,C_4H_6O_4 + 2UO_2 . C_4H_6O_4) + 9H_2O$ entstehen, die nur 1,48 Na enthalten und daher den Nachweis minimaler Na-Mengen gestatten. Im Wasser sind dieselben schwer, im absoluten Alkohol fast unlöslich; sie entstehen auch nur, wenn sehr wenig Na vorhanden ist, bei Gegenwart von grösseren Mengen Na bilden sich allein oder neben diesen Rhomboëdern die Tetraëder des essigs. Uranyl-Natriums. Die Rhomboëder entstehen auch, wenn man eine Mg-haltige Na-Lösung untersucht. Untersucht man eine Na- und K-haltige Lösung durch gleichzeitige Zusätze von Platinchlorid und von essigs. Uranyl oder — Uranyl-Magnesium, so erhält man zwar Oktaëder von Kaliumplatinchlorid, aber keine Tetraëder von essigsaurem Uranyl-Natrium (resp. keine der genannten Rhomboëder), dagegen beim Eindampfen merkwürdigerweise die monoklinen Krystalle des leicht löslichen Natriumplatinchlorids.

In der 3. Abhandlung wird die sog. Braun'sche Ni-Probe beschrieben, bei der die nicht zu verdünnte Ni-Lösung mit Natriumsulphocarbonatlösung an der Stelle, wo sich beide Tropfen berühren, eine rosenrothe Färbung annimmt; dies geschieht aber blos bei Abwesenheit von Co, das eine schwarze Färbung bewirkt. Um das Co aus der Lösung, in der es sich neben Ni befindet, zu entfernen, bringt man in die Lösung der beiden

Digitized by Google

Metalle einen Tropfen einer Lösung von salpetrigsaurem Kalium und setzt unter Erwärmen einen Tropfen Essigsäure zu. Man erhält dann einen gelben Niederschlag wahrscheinlich regulärer Kryställchen von salpetrigsaurem Kobaltkalium, von denen die nunmehr Co-freie Lösung abfiltrirt und mit der Braun'schen Probe weiter untersucht wird. Eventuell muss man, um alles Co zu entfernen, zum zweiten Mal Tropfen der Lösung von salpetrigsaurem Kalium zusetzen und noch einmal filtriren, oder gleich anfangs statt der Lösung dieses Salzes ein Körnchen desselben zu der metallhaltigen Lösung bringen. **Max Bauer.**

Aug. Streng: Kleine Mittheilungen. (XXV. Ber. d. Oberhess. Ges. f. Natur- und Heilkunde in Giessen. 1887. pag. 105—113 mit 1 Tafel.)

1) Zwillinge von Pyrolusit von der Grube Eleonore bei Giessen. Die Krystalle sind Combinationen von: $\infty P\breve{\infty}$ (010) sehr glatt und glänzend; $P\breve{\infty}$ (011) . 0P (001) . $\infty P\bar{\infty}$ (100) . ∞P (110) ist angedeutet, ebenso Oktaëderflächen. Zwillingsfläche: $\frac{3}{2}P\breve{\infty}$ (023). Gemessen: $\infty P\breve{\infty} : \infty P\breve{\infty} = 128° 17'$.

2) Pyrolusit und Kalkspath von Merenberg unweit Weilburg. Auf den Gruben Gilsahaag, Altengrünberg und Markus befindet sich unter Basalt ein mächtiges Braunsteinlager im Abbau, das schöne Krystalle von Pyrolusit und Kalkspath enthält. Die Pyrolusitkrystalle sind nach der Makroaxe langgestreckt. Begrenzungsformen: $\infty P\breve{\infty}$ (010) sehr glatt und glänzend. $P\breve{\infty}$ (011) . $\breve{\infty}P\bar{\infty}$ (100) . 0P (001). Ferner ein Prisma mit glänzender Fläche und vielleicht ein sehr steiles Makrodoma. Der Kalkspath zeigt das Skalenoëder R3 ($21\bar{3}1$) entweder mit $-2R$ ($0\bar{2}1$) oder mit $-\frac{1}{4}R$ ($01\bar{1}2$) und einige untergeordnete Formen. Die Krystalle sind meist farblos, zuweilen mit einem Hauch von Manganerz bedeckt.

3) Apatit von Bieber bei Giessen und von Edelsberg bei Weilburg. Bei Giessen auf der Grube Eleonore ist ein Phosphoritlager im Abbau, das Staffelit führt. Dieser besteht stellenweise aus deutlichen Apatitkryställchen (ca. $\frac{1}{2}$ mm. gross); Prismen 1. und 2. Stellung mit der Basis; manchmal noch ein stumpfes Dihexaëder 2. Stellung. Die Krystalle sitzen meist mit einer Prismenfläche auf. Die Kryställchen sind weiss bis wasserhell und prismatisch oder dünntafelförmig. Ebenso findet es sich auf der Grube Edelsberg bei Weilburg.

4) Verkieseltes Holz von Rockenberg in der Wetterau im tertiären Sande. Es sind Coniferen-, vielleicht Cupressineen-Reste, über deren Bau im Einzelnen die befragten Sachverständigen Conwentz (Danzig) und Hoffmann (Giessen) verschiedener Ansicht sind.

5) Über ein merkwürdiges Profil vom gebrannten Berg im Ebsdorfer Grund südl. von Dreihausen (nordöstl. von Giessen) (mit Abbildung). Anamesit und Dolerit sind so gegen einander gelagert, dass das eine Gestein im andern Gänge bildet; welches von beiden das ältere ist lässt sich nicht entscheiden. Beide sind scharf gegen einander abge-

Digitized by Google

grenzt; beide Gesteine bestehen aus Plagioklas, Augit, Olivin und Eisenerz. Der Dolerit ist reich an Olivin, der Anamesit arm, auch ist der O. in beiden Gesteinen in verschiedener Weise verwittert, so dass eine Entstehung des einen Gesteins aus dem andern ausgeschlossen ist. An der Basis des ganzen in einem Steinbruch aufgeschlossenen Profils liegen Schlacken mit charakteristischen Oberflächenformen, deren Beziehung zu dem Dolerit und Anamesit aber nicht mehr klar zu erkennen sind, da der Steinbruchbetrieb die Verhältnisse vielfach verwischt hat.

6) Über die Bestimmung des spez. Gew. schwerer Mineralien in den schweren Flüssigkeiten, in denen sie zu Boden sinken. Der Verf. benützt ein kleines Glasgefässchen, aus einer dünnen Glasröhre hergestellt und mit drei kleinen als Füsse eingeschmolzenen Platindrähten, welche den Schwerpunkt weit nach abwärts verlegen und dadurch das stete Aufrechtschwimmen gewährleisten. Höhe des Gläschens 5—6 mm., äusserer Durchmesser oben 5 mm., absolutes Gewicht m = 0,25 gr. und spez. Gew. s = 2,85 sind ein für allemal bestimmt. Ein gewogenes Körnchen des Minerals (0,01 gr. genügt) wird in das Gefässchen gelegt, sein Gewicht ist = m'; das Gläschen dann mit der betr. Flüssigkeit gefüllt, in ein grösseres Quantum dieser letzteren eingesenkt und diese bis zum Schwimmen des das Mineralkorn enthaltenden Gefässchens vermischt, dann hat man das spez. Gew. S von Schwimmer + Mineralkorn. Ist x das gesuchte spez. Gew. des letzteren, so ist:

$$\frac{m}{s} + \frac{m'}{x} = \frac{m+m'}{S} \quad \text{also } x = \frac{m's\,S}{(m+m')s - m\,S} = \frac{S}{1 + \frac{m}{m'}\left(1 - \frac{S}{s}\right)}.$$

Man erhält so x in einer für die Mineralbestimmung genügend genauer Weise z. B. Spatheisen von Bieber x = 3,837, mit dem Pyknometer = 3,854; Bleiglanz von Gr. Aurora bei Dillenburg x = 7,429, mit dem Pyknometer = 7,362. Selbstversändlich müssen Luftblaseu vermieden und überhaupt alle auch sonst üblichen Vorsichtsmassregeln angewandt und die Gewichtsbestimmungen sehr genau ausgeführt werden.

7) Mikroskopisch-chemische Erkennung des Zinnes. Metallisches Sn, ev. aus Sn-Verbindungen v. d. L. reduzirt, sollte mit Salpetersäure behandelt, reguläre Oktaëderchen von Metazinnsäure, H_2SnO_3, geben. Diese Reaktion ist zu streichen (vergl. die briefl. Mittheilung auf p. 170 dieses Bandes). **Max Bauer.**

G. Seligmann: Phenakitkrystall aus dem Gehrenthal im obern Wallis. (Sitzungsber. niederrhein. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde. Bonn. 11. Mai 1885.)

—, Über Phenakit aus dem Wallis. (Ibid. 3. Okt. 1886.)

In der ersten Arbeit beschreibt der Verf. einen 4 cm. langen aus 15—20 einzelnen hypoparallelen farblosen Individuen verwachsenen vom Muttergestein abgebrochenen Krystallstock von Phenakit, der aus dem Gehrenthal stammen sollte, und der dem mineralogischen Museum in Bern gehört. Begrenzt werden die Individuen von:

Digitized by Google

$r = R\ (10\bar{1}1)$ $\quad s = r \cdot \frac{R3}{2}\ (21\bar{3}1)$

$g = \infty R\ (10\bar{1}0)$ $\quad x = l \cdot \frac{-\frac{1}{2}R3}{2}\ (12\bar{3}2).$

$a = \infty P2\ (11\bar{2}0)$

Letzteres ist hier sehr gross und $d = -\frac{1}{2}R\ (01\bar{1}2)$ fehlt; statt seiner sind vicinale Skalenoëder vorhanden, wie bei dem von Websky beschriebenen alpinen Phenakit unbekannten Fundorts (dies. Jahrb. 1882. I. 207). Die Analyse von Hatch ergab: 54,84 SiO_2; 44,00 BeO; 0,59 Fe_2O_3 = 99,43. G = 2,95.

In der andern Mittheilung constatirt der Verf., dass es nach neuen Phenakitfunden bei Reckingen nunmehr unzweifelhaft erscheint, dass alle Schweizer Phenakite, auch der unbekannten Fundorts in Berlin und der Berner Krystall, angeblich vom Gehrenthal, von Reckingen (Wallis) stammen, vorausgesetzt, dass die übereinstimmende krystallographische Entwicklung bei allen genügt dies unzweifelhaft zu beweisen. Muttergestein ist leider nicht mehr bei allen Krystallen zu beobachten. Ein neu gefundener Krystall von Reckingen auf einer Eisenrose aufgewachsen ist genau so ausgebildet wie der Berliner, besonders auch durch die grosse Entwicklung von x. Der zweite neugefundene Krystall ist stark durch Chlorit verunreinigt und zeigt als Begleiter Quarz und Adular, keinen Eisenglanz, ist aber von derselben Lagerstätte wie der erste Krystall. Dieser Krystall gleicht in seiner Ausbildung ganz dem schon 1883 vom Verf. beschriebenen Phenakit von Reckingen[1]. Der dritte neugefundene Krystall, ebenfalls mit Chlorit durchtränkt, zeigt a untergeordnet, g vorherrschend ausgebildet, die Endflächen sind nur an einer kleinen Stelle am Rande entwickelt, zeigen aber dieselbe Ausbildung wie der 1883 beschriebene Krystall von Reckingen. Die Messungen an diesen neugefundenen Phenakitkrystallen gaben dieselben Resultate, wie sie Websky anführt, auch wurde das Skalenoëder $\lambda = R2\ (31\bar{4}2)$ an ihnen constatirt, das Websky beschreibt. Verf. führt folgende mit Websky's berechneten Zahlen (in Klammer beigefügt) fast vollständig übereinstimmende Winkelmessungen an:

a/s = 151° 41′ (151° 40′ 19″) $\quad$ λ/R = 160° 41′ (160° 41′ 23″)

a/s = 151° 42½′ (andere Kante) $\quad$ a/R = 121° 46′ (121° 43′ 48″).

s/λ = 169° 25′ (169° 22′ 6″)

Max Bauer.

C. O. Trechmann: Analysis of an altered Siderite from Helton Beacon Lead mine, near Appleby. (Mineral. Magazine. Heft 27. Bd. VI. p. 52. 1884.)

Der Verf. analysirte das weitest fortgeschrittene Zersetzungsprodukt von fast schwarzer Farbe eines hellgrünlichen oder bräunlichen Spatheisensteins vom genannten Fundort und fand (das Eisen alles als FeO):

33.49 CO_2, 1.53 (bei einer 2. Analyse 1.65) SiO_2 (Nebengestein), 51.50 FeO, 5.92 MnO, 3.21 CaO, 2.86 MgO, 1.48 H_2O,

was bei der Berechnung ergiebt:

[1] Dies. Jahrb. 1885. II. -241-.

Digitized by Google

1.59 Nebengestein, 63.69 $FeCO_3$, 9.59 $MnCO_3$, 5.72 $CaCO_3$, 6.01 $MgCO_3$. 13.30 Fe_2O_3, 1.48 H_2O = 101,38.

Durch die Umwandlung ist Fe_2O_3 entstanden und H_2O in die Verbindung eingetreten; die von beiden gefundene Menge reicht fast genau hin, um $H_2O \cdot Fe_2O_3$ zu bilden. Es hat sich also offenbar bei dem vorhandenen Stadium der Umwandlung Goethit gebildet, der wohl bei weiterschreitendem Process noch mehr Wasser aufnimmt und in Brauneisenstein übergeht. **Max Bauer.**

C. A. Tenne: Flussspath von Hardenberga (Schonen). (Ztschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1885. Bd. 37. p. 556.)

Auf Klüften eines cambrischen Sandsteins sitzen weingelbe Flussspathwürfel, Kantenlänge ca. 5 mm., mit einem bräunlichen nicht auf Eisen reagirenden Überzug. Auf diesem sitzt eine zweite Generation von Flussspathkrystallen von meergrüner Farbe, Würfel von ca. 8 mm. Kantenlänge und ausgezeichnet beim Erwärmen fluorescirend. **Max Bauer.**

H. Vater: Krystallographische Untersuchungen. (Zeitschr. f. Kryst. X. 1885. 390.)

Anhydrit aus Stassfurt. Der Verf. suchte an aus dem Kieserit von Stassfurt ausgewaschenen Krystallen das „Pseudobrachydoma $mP\bar{\infty}$" zu bestimmen, das Hessenberg als oscillatorische Combination von 0P (001) und $\infty P\bar{\infty}$ (010) ansah. Eine Messung in dieser Zone ergab: 010 : 0 m 1 = 116° 28½', was an dem zu Grunde liegenden Hessenberg'schen Axensystem den Ausdruck $\frac{1}{2}P\bar{\infty}$ (012) für diese Fläche ergab (nach Hessenberg ist: 010 : 012 = 116° 35'). Die Streifung auf $\frac{1}{2}P\bar{\infty}$ wird wohl durch Abwechseln mit 010 hervorgebracht. $\frac{1}{2}P\bar{\infty}$ (012) ist als Krystallfläche neu; als Zwillingsfläche ist sie schon bekannt. Weitere Messungen haben ergeben: $\bar{1}01 : 101 = 83° 30'$ und $\bar{1}03 : 103 = 139° 5'$.

Künstlicher Eisenglanz auf Chamottesteinen aus den Feuerzügen von Sulphatofen einer Fabrik in Schönebeck bei Magdeburg. Die Krystalle sind ähnlich den durch natürliche Sublimation entstandenen Eisenglanzkrystallen. Begrenzung: 0P (0001) . R ($10\bar{1}1$) . $\frac{1}{2}P2$ ($22\bar{4}3$). Die Krystalle sind stets nach einer dieser 3 Formen dünntafelig und die Tafeln gehen der Fläche des Chamottesteines ganz oder fast ganz parallel. Durchmesser bis 2 mm., Dicke bis 1,2 mm. Gemessene Winkel: $0001/10\bar{1}1 = 122° 24\frac{1}{2}'$; $0001/22\bar{4}3 = 118° 49\frac{1}{2}'$; $10\bar{1}1/22\bar{4}3 = 153° 58'$; $10\bar{1}1/2\bar{2}43 = 112° 32'$; $22\bar{4}3/\bar{2}42\bar{3} = 128° \frac{1}{2}'$. **Max Bauer.**

v. Lasaulx: Apophyllit aus dem Basalt des Finkenberges bei Beuel. (Sitzungsber. niederrhein. Ges. f. Nat.- u. Heilk. Bonn. 1884. 41. Jahrg. pag. 99.)

Der erste Fund von Apophyllit in den Basalten nördlich vom Siebengebirge. Die 2 Krystalle sitzen in einem Hohlraum im Innern eines

Digitized by Google

Olivineinschlusses, den der Verf. durch Verwitterung von Innen heraus ausgehöhlt denkt. Die Wände desselben sind mit einer Kruste aus rothbraunen Eisenspathrhomboëderchen überdeckt; darauf sitzt der eine Krystall von Apophyllit, tafelförmig (1 cm. Kante, 2 mm. Dicke), klar und durchsichtig und begrenzt von: 0P (001) . P (111) . ∞P∞ (100) . ∞P2 (210). Auf diesem Apophyllitkrystall sitzt ein Kalkspathkrystall: $-\frac{1}{2}R$ (01$\bar{1}$2) und daneben ist in derselben Druse noch ein zweiter kleiner Apophyllitkrystall vorhanden. In den Hohlräumen dieses Basalts sind spiessige Aragonitkrystalle sehr häufig. **Max Bauer.**

A. v. Lasaulx: Über die optischen Verhältnisse des Korunds. (Sitzber. der niederrhein. Gesellsch. für Natur- u. Heilk. in Bonn. Bd. 42. 1885. p. 81—86; ferner: Zeitschr. f. Kryst. Bd. X. 1885. p. 346—365, mit 1 Tafel.)

Die früheren Bearbeiter der optischen Verhältnisse des Korunds haben ihn zweiaxig oder in einzelnen Partien zweiaxig, in anderen einaxig gefunden. Um diese Verhältnisse aufzuklären hat Verf. viele Schliffe senkrecht und parallel zur Axe von Material aus verschiedenen Localitäten untersucht und dadurch einen Einblick in die Sache gewonnen. Die Fundorte der untersuchten Krystalle sind: Laacher See, Limperich bei Bonn, Wolfshau im Siebengebirge, Ceylon, Miask, Madras, Pegu, Mozzo in Piemont und Buncombe Cty., N. Car. Bezüglich des Beobachtungsdetails sei auf die Arbeit selbst verwiesen. Die Resultate derselben formulirt der Verf. in folgender Weise: Der Korund ist unzweifelhaft ein optisch einaxiges und hexagonales Mineral. In allen K. sind die optisch einaxigen Theile die normalen und einfachen. Störungen im regelmässigen optischen Verhalten hängen von der Art des Wachsthums und der Struktur der Korundkrystalle ab.

Die in den vulkanischen Gesteinen vorkommenden Korundkrystalle scheinen im allgemeinen einen gleichmässigeren Bau und ein regelmässigeres optisches Verhalten zu besitzen wie die in älteren krystallinischen Gesteinen gefundenen.

Durchweg scheinen die optischen Störungen mit den mehr oder weniger deutlich ausgebildeten Strukturflächen parallel R (10$\bar{1}$1), ∞P2 (11$\bar{2}$0) und 0R (0001) zusammen zu hängen. Der schalige Bau nach der einen oder andern dieser Flächen bedingt die Spaltbarkeit oder Ablösung, welche entweder nach R allein, nach R und 0R, nach ∞P2 und 0R oder endlich nach allen drei Flächen zugleich mehr oder weniger vollkommen zur Ausbildung kommt.

Diese Spaltbarkeit hängt nicht von den vorhandenen Zwillingslamellen, sondern diese im Gegentheil von dem Vorhandensein der die Spaltbarkeit bedingenden Strukturflächen ab. Aber beide erscheinen fast immer gleichzeitig. Struktur- und Zwillingsflächen sind eben hier identisch. Nach ∞P2, weil Symmetrieebene, ist eine Zwillingsbildung nicht möglich, nach 0R ist sie an Krystallen äusserlich nicht bekannt und optisch nicht nachzuweisen.

Digitized by Google

Die optischen Störungen in den von den Strukturflächen begrenzten zonal angeordneten Lamellen sind aber zweierlei Art:

1) Optische Störung wird bewirkt durch Spannungen in einzelnen Schalen der zonal gebauten Krystalle, sowohl wenn die Schalen parallel R oder wenn sie parallel $\infty P2$ liegen. Die Compression scheint stets zur Längsrichtung der Schalen normal und zugleich in horizontaler Richtung (also in der Basis) zu erfolgen. Daher die scheinbare Zweiaxigkeit immer so eintritt, dass die Ebene der optischen Axen parallel gestellt ist der Längsrichtung der Lamellen in der Basis, gleichviel ob die Lamellen krystallographisch parallel oder geneigt zum Hauptkrystall orientirt sind.

2) Optische Störung tritt ein in Folge eingeschalteter Zwillingslamellen entweder indem dieselben, ohne selbst erheblich optisch deformirt zu sein, über basischen Theilen liegen oder sich unter einander kreuzen oder aber indem sie zugleich selbst in Folge ganz gleicher Vorgänge wie sie unter 1) angeführt sind, mehr oder weniger bedeutende Differenzen der sonst gleichen Elasticitätsrichtungen und damit optische Zweiaxigkeit aufweisen. Die Grösse des Winkels der optischen Axen ist sehr variabel und kein constanter Werth. Anscheinend sehr grosse Öffnung der Hyperbelarme ist durch Kreuzung zweiaxiger Zwillingslamellen bedingt.

Optische Störungen treten endlich in Korundkrystallen auch auf in Folge von Umwandlungsvorgängen, welche körnige, blättrige oder fasrige Umwandlungsprodukte im Innern der Krystalle erzeugen. Dann aber zeigt sich stets nur die Polarisationserscheinung eines Aggregats und keine regelmässigen Interferenzbilder. **Max Bauer.**

E. Cohen: Über eine Pseudomorphose nach Markasit aus der Kreide von Arkona auf Rügen. (Sitzungsber. naturw. Vereins f. Neu-Vorpommern und Rügen 1886.)

Die sonst frischen Markasitknollen in der weissen Schreibkreide von Rügen sind bei Arkona verändert und bilden eine bräunlichgelbe Substanz ähnlich dem sog. gelben Ocker. Dieselbe Substanz hat um den Markasit herum Feuersteinknollen, Kreidebrocken etc. zu einer Art Breccie verkittet, indem sie von jenem Mineral aus etwas in dessen Umgebung gewandert ist. Meist ist aller Markasit verschwunden und die ganze Knolle bildet eine Pseudomorphose, welche im Innern noch die strahlige Beschaffenheit des Markasits erkennen lässt. Im Centrum ist häufig ein Hohlraum mit klappernden Brocken. Die Analyse hat ergeben: 9,30 SiO_2, 4,30 SO_3, 66,80 Fe_2O_3, 6,70 H_2O, das über Schwefelsäure, 13,72 H_2O, das beim Glühen weggeht, Sa. = 100,82. Die SiO_2 ist amorph der andern Substanz beigemengt; sie bleibt nach der Auflösung der Substanz in Form gelblicher Flocken zurück. Lässt man das über Schwefelsäure abgegebene Wasser weg und berechnet auf 100, so erhält man: 9,88 SiO_2, 4,57 SO_3, 70,97 Fe_2O_3, 14,58 H_2O = 100 und das entspricht sehr nahe einem Gemenge von 9,88 Kieselsäure, 11,93 Copiapit und 78,19 Limonit, welches Gemenge die Zahlen: 9,88 SiO_2, 4,57 SO_3, 70,56 Fe_2O_3 und 14,99 H_2O = 100 liefert. Bei der Umwandlung muss ein beträchtlicher Theil des Umwandlungspro-

Digitized by Google

dukts weggeführt worden sein; es ist dies wahrscheinlich die gelbe Ausfüllungsmasse der Spalten, welche rings von den Knollen aus auf die umgebende Kreide sich erstreckt. Wirkt Eisenvitriol auf Kreide ein, so bilden sich reichlich Gypskrystalle neben Eisenhydroxyd. Solche sind an den Pseudomorphosen nicht beobachtet worden, finden sich aber vielleicht noch in der die Knollen umgebenden Kreide, die daraufhin noch nicht untersucht worden ist. **Max Bauer.**

Wilhelm Müller: Ein Beitrag zur Kenntniss des Chiastoliths. Inaug.-Diss. Jena 1886.

Der Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, zu untersuchen, ob die Chiastolithkrystalle nur eigenthümlich modificirte einfache Andalusitkrystalle oder Zwillingsverwachsungen seien. Das Material ist solchen Untersuchungen nicht günstig, da die meisten Chiastolithvorkommen sich stark umgewandelt erweisen; frisch war vor Allem der Chiastolith von der Alexandrowskischen Grube bei Nertschinsk, nach Jeremejew ident mit dem Vorkommen vom Dorfe Mankowa bei der Algatschinskischen Grube. Es sind bis 4 cm. lange und 1 cm. dicke Prismen von der gewöhnlichen Beschaffenheit im Thonschiefer; die Farbe ist bräunlich, z. Th. rosenroth. Die Flächen auch der bestausgearbeiteten Prismen sind nicht messbar, dagegen die Spaltungsstücke, welche man in Folge der vollkommenen Spaltbarkeit nach ∞P (110) leicht erhält; es fand sich: $110 : 1\bar{1}0 = 90° 46' 20''$, von welchem Werth die früher ermittelten z. Th. erheblich abweichen. Ein Spaltungsstück von Andalusit aus Minas Geraës ergab im Vergleich damit: $110 : 1\bar{1}0 = 90° 46'$, also nur ein Unterschied von 20''. Die Lage der Spaltungsflächen am Andalusit und Chiastolith ist genau dieselbe, parallel der Begrenzungsflächen der Prismen und so folgt schon hieraus, dass man es am Ch. nicht mit Zwillingsbildung nach ∞P zu thun hat, sonst müssten beim Ch. die Spaltungsflächen an den Prismen diagonal zu diesen sein und die Prismenwinkel könnten nicht so nahe übereinstimmen. Auch der Umstand, dass die Spaltung stets ganz vollkommen einheitlich und ohne Knickung über die ganze Spaltungsfläche weggeht, spricht für einheitliche Krystalle. Dasselbe zeigen Platten parallel 0P (001) im polarisirten Licht; sie löschen ganz einheitlich diagonal aus, gleichzeitig in allen 4 Quadranten, in welche eine solche Platte zu zerfallen scheint und verändern die Farbe des empfindlichen Gypsblättchens ganz gleichartig.

Mit 0,1447 gr. des Chiastolith von der Alexandrowskischen Grube hat Dr. Raschig eine Analyse angestellt und in Übereinstimmung mit der älteren Analyse von Jeremejew, dessen Resultate in ( ) beigefügt sind, gefunden:

34,85 (35,33) SiO_2; 62,28 (62,2) Al_2O_3; 0,85 (0,3) Fe_2O_3; 0,89 (0,25) Glühverlust = 98,87.

Ganz annähernde Zahlen giebt auch der Andalusit von Brasilien.

Bezüglich der Thonschiefereinschlüsse hebt der Verf. hervor, dass dieselben im Innern nicht cylindrisch sind, sondern nach dem einen Ende

Digitized by Google

hin an Dicke zunehmen, und dass dieser Thonschiefer die Schichtung des umgebenden Schiefers zeigt; dies beweist, dass der Ch. nach der Festwerdung des Schiefers in diesen entstanden ist und zwar wohl stets durch den Einfluss benachbarter Granitmassen. Dabei legt der Verf. das Hauptgewicht auf die Hitzewirkung dieses Gesteins. Übrigens sind die schwarzen Einschlüsse nicht reiner Thonschiefer, sondern der Thon ist mit krystallisirter Chiastolithsubstanz innig gemengt, wie das Mikroskop und das spez. Gew. dieser schwarzen Einschlüsse zeigt. Auch erkennt man u. d. M., dass kleinere schwarze Partien allenthalben im Ch. eingewachsen sind.

Max Bauer.

H. Bücking: Mineralogische Mittheilungen. (Mitthlg. der Commission für die geol. Landesuntersuchung in Elsass-Lothringen. Bd. I, Heft 2, p. 114—117.)

1. Arsenkies von Weiler bei Schlettstadt. Das Mineral in sehr kleinen ($\frac{1}{4}$—1 mm. lang, $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{8}$ mal so dick) Kryställchen ist in einem wahrscheinlich gneissischen, quarzreichen Geschiebe der Arkose der Steinkohlenformation von Weiler eingewachsen. Die Begrenzung der Krystalle wird gebildet von: m = ∞P (110) vorherrschend; die Prismen verjüngen sich etwas nach oben und unten und die Flächen sind horizontal gestreift wahrscheinlich durch Alterniren mit einem unbestimmbaren, steilen Oktaëder. An beiden Enden findet sich das in der Richtung der Brachydiagonale gestreifte Brachydoma: r = $\frac{1}{3}$P∞ (018) und q = P∞ (011); r/r = 163° 10′ (oben, ger. 163° 3′). m/m = 112° 9′ und q/q = 100° 1′ (oben) giebt: a : b : c = 0,6726 : 1 : 1,1921. Neben einfachen Krystallen sind nicht selten Durchkreuzungszwillinge nach P$\bar{\infty}$ (101) und ebensolche Drillinge in Form eines sechsstrahligen Kreuzes, dessen Arme sich unter 59° und 62° (58° 52′ und 62° 16′ ger.) schneiden. Diese Kryställchen sind also ähnlich denen aus dem Kalk der Kohlenformation von Wettin und Löbejün. [Ganz ähnliche Durchkreuzungszwillinge des Arsenkieses beschreibt auch Nagel von Auerbach im 22. Ber. der oberhessischen Gesellsch. f. Nat.- u. Heilkunde 1883. p. 297. Dies. Jahrb. 1885. II. -166-.]

2. Schwerspath von Plappecourt (Pepplingen) in Lothringen. Die sparsamen, wasserhellen, kleinen, flächenreichen Krystalle finden sich auf Drusenräumen des im Dolomit des unteren Keupers auf Spalten ausgeschiedenen Kalkspaths neben zahlreichen wohlausgebildeten Kalkspathkryställchen. Die Kryställchen sind tafelförmig nach c = 0P (001) (Hauptspaltungsfläche); sie sind ausserdem begrenzt von:

m = ∞P (110); b = ∞P∞ (010); z = P (111);
o = P∞ (011); d = $\frac{1}{2}$P$\bar{\infty}$ (102); l = $\frac{1}{4}$P$\bar{\infty}$ (104).

l ist stets sehr schmal; b matt und drusig; die andern Flächen stark glänzend. Nach b geht eine ziemlich vollkommene Spaltbarkeit.

o/o = 105° 4′ (oben) und d/d = 77° 10′ oben giebt: a : b : c = 0,8177 : 1 : 1,3048, ferner m/m = 101° 24′ und z/c = 115° 44′.

Max Bauer.

Digitized by Google

Friedr. Kollbeck: Über die Untersuchung eines Glimmers durch die trockene Probe. (Jahrb. f. d. Berg- u. Hüttenwesen im Königreich Sachsen für 1887.)

Der Verf. probirte den Glimmer des Granits vom unteren Theile des Sulzbächle, einem Zufluss der Schwarzwälder Kinzig und zwar verwandte er Material (60 g.), welches von A. Stelzner aus dem Gestein ausgesucht worden war. Fr. v. Sandberger hatte in diesem selben Glimmer Silber qualitativ nachgewiesen, Hilger hatte den Ag-Gehalt zu 0,006% und die Frankfurter Gold- und Silberscheideanstalt auf trockenem Wege zu 0,001% bestimmt. Im Gegensatz dazu ergab die beschriebene Probe, die mit allen zur Elimination des Silbergehalts des Probirbleis dienenden Vorsichtsmassregeln ausgeführt wurde, die völlige Abwesenheit des Silbers.

Max Bauer.

G. Spezia: Sulla fusibilità dei minerali. (Über die Schmelzbarkeit der Mineralien.) (Atti della R. Accad. delle Scienze di Torino, Vol. XXII. 20. Februar 1887.)

Der Verf. macht darauf aufmerksam, dass es von Nutzen und Interesse sein kann, die im gewöhnlichen Sinne der Mineralogie unschmelzbaren Mineralien bei höheren Temperaturen, als sie das Löthrohr giebt, auf ihre Schmelzbarkeit zu untersuchen. Er schlägt vor, das Verhalten solcher Mineralien auch in dem Gasgebläse mit heisser Luft und mit Sauerstoff zu untersuchen. Zur Untersuchung benützte er ein Fletcher'sches Löthrohr, in welches entweder heisse Luft oder Sauerstoff zur Verbrennung des Leuchtgases hineingeleitet wurde; dabei ergab sich folgendes:

1. Mit heisser Luft.

Molybdänglanz. Unschmelzbar in O. F. (Oxydationsflamme); nimmt eine violettschwarze Farbe an und verschwindet allmählig; unschmelzbar auch bei R. F. (Reduktionsflamme). Zinkit. Unschmelzbar bei O. F., sehr schwer schmelzbar in R. F. unter Schwarzwerden. Korund (unschmelzbar). Menaccanit unschmelzbar in der O. F. In der R. F. schmilzt es leicht zu einer schwarzen metallglänzenden. Quarz und Zirkon unschmelzbar. Zinnstein. In R. F. werden die Kanten und Ecken durch Verdampfen, nicht durch Schmelzen, abgerundet, wobei sich auf der Zange ein weisser Beschlag bildet. (Dieselbe Reaktion lässt sich übrigens auch schon, wenn auch mit geringerer Intensität, mit dem gewöhnlichen Löthrohr machen.) Rutil (ebenso auch Anatas und Brookit) schmilzt nicht in O. F., wird aber etwas schwarz; in R. F. sehr schwer, Anfänge von Schmelzung zu schwarzer Schlacke. Pyrolusit. In O. F. röthlich, aber nicht geschmolzen, in R. F. zu schwarzem Email schmelzbar (auch schon vor dem gewöhnlichen Löthrohr). Brucit wird opak weiss, schmilzt aber nicht. Diaspor. Anfang von Schmelzung zu weissem blasigem Glas. Hyalith. Zuerst weiss, trüb, zerknisternd, die einzelnen Splitterchen werden am Rande durchsichtig. Chrysoberyll, Spinell (Balasrubin, blauer Spinell von Åker), Ceylanit, Gahnit, Chromeisen, un-

Digitized by Google

schmelzbar. Franklinit: Schmelzbar zu schwarzem Email. Hausmannit: Unschmelzbar in O. F., zu schwarzem Email schmelzbar in R. F. Parisit: Wird trübe, roth, aber schmilzt nicht. Aluminit: Schmilzt schwer zu weissem Glas. Alunit: Wird durchsichtig und glasig an den Rändern ohne Formänderung. Columbit (von Craveggia): Schmilzt leicht zu schwarzem Email. Wawellit: Eine feinste Faser schmilzt sehr schwer zu weissem Email. Childrenit: Schmilzt leicht. Cyanit: Wird weiss, aber schmilzt nicht. Sillimanit: Unschmelzbar. Topas: Schmilzt schwer an den Kanten zu weissem Glas. Staurolith: Schmilzt sehr schwer und ohne Kugelbildung zu schwarzem Email. Rother Turmalin: Schmilzt zu weissem Email. Gadolinit: Schmilzt zu braunem Email. Olivin (hellgrün): Unschmelzbar; ebenso Chondrodit (von Norwich). Cerit: In O. F. an den Kanten gelb, dann schwarz; in R. F. schmilzt es zu braunem Email. Kieselzinkerz: Schmilzt leicht zu weissem Email. Phenakit: Unschmelzbar. Dioptas: Schmilzt nicht im O. F., wird aber schwarz; in R. F. unschmelzbar, aber röthlich werdend. Leuzit: Schmilzt zu farblosem Glas. Chloropal: An den Kanten schwarz ohne zu schmelzen. Perowskit: Unschmelzbar.

2. Mit Sauerstoff.

Molybdänglanz: Schmilzt unter Ausgabe weissgelber Dämpfe zu einer schwarzen Masse und giebt einen weissen Beschlag. Zinkit: Schmilzt zu schwarzer Masse und giebt einen Beschlag von gelblichen hexagonalen Plättchen auf der Probe. Korund: Schmilzt zu einer gelblichrothen Kugel mit krystallinischer Oberfläche. Rubin: Schmilzt zu rosenrother Kugel mit krystallinischer Oberfläche; die rothe Farbe erscheint nach der Erkaltung. Quarz: Schmilzt leicht zu farblosem Glas. Zirkon: Wird weiss, trüb, schmilzt aber nur in heissem Sauerstoff etwas an. Zinnstein: Verdunstet rasch und bildet einen weissen krystallinischen Beschlag. Rutil: Schmilzt leicht zu röthlichem Email, ebenso Brookit und Anatas; auf der Probe schwierig ein gelblicher krystallinischer Beschlag gebildet. Brucit: Wird trüb, aber schmilzt nicht. Diaspor: Schmilzt leicht zu einer fast farblosen Masse mit krystallinischer Oberfläche. Hyalith: Schmilzt leicht zu blasigem Glas. Chrysoberyll: Schmilzt leicht zu dunkelgrüner Kugel, welche beim Erkalten krystallinisch wird. Balasrubin: Schmilzt zu röthlicher Kugel mit krystallinischer Oberfläche. Blauer Spinell von Åker: Schmilzt zu schwärzlicher Kugel mit sehr schöner oktaëdrischer Krystallisation. Ceylanit: Schmilzt zu schwärzlicher Kugel mit krystallinischer Oberfläche. Gahnit: Schmilzt zu weisslicher Kugel mit krystallinischer Oberfläche. Chromeisen: Schmilzt schwer zu schwarzem Email mit rauher Oberfläche. Parisit: Schmilzt leicht zu gelbem Email. Cyanit: Schmilzt leicht zu weissem Email. Sillimanit ebenso. Topas: Schmilzt leicht unter starkem Aufschäumen zu weisslicher Kugel mit rauher Oberfläche. Staurolith: Schmilzt leicht unter starkem Aufschäumen zu schwarzer Kugel. Olivin: Schmilzt leicht zu schwärzlichem Glas. Phenakit: Schmilzt leicht zu weisslicher Masse mit rauher Oberfläche. Dioptas:

Digitized by Google

Schmilzt leicht zu röthlichem Email. Chloropal: Schmilzt leicht zu schwarzem Email. Perowskit: Schmilzt zu gelblichem Glas.

Der Nutzen, den man bei der Beschreibung der Mineralien von der Betrachtung der Schmelzbarkeit im Sauerstoff und in warmer Luft für die Unterscheidung derselben machen kann, wird noch weiter illustrirt durch folgende Vergleichung:

	Warme Luft.	Sauerstoff.
Bergkrystall . .	Unschmelzbar	Leicht zu farblosem Glas schmelzbar.
Farbloser Zirkon	Unschmelzbar	Wird trübe weiss, schmilzt aber nicht.
Leuzit	Schmelzbar	
Farbloser Topas	Sehr schwer schmelzbar	Mit starkem Aufschäumen schmelzbar.
Rutil	Unschmelzbar	Schmilzt zu röthlichem Email.
Staurolith	Sehr schwer schmelzbar	Schmilzt unter Aufschäumen zu schwarzer Schlacke.
Chrysoberyll . .	Unschmelzbar	Schmilzt und bildet beim Erstarren ein krystallin. Aggregat.
Olivin	Unschmelzbar	Schmilzt zu schwarzem Glas.

Max Bauer.

G. Strüver: Sopra un cristallo di berillo dell' Elba con inclusione interessante. (R. Acc. dei Lincei. Rendiconti. 4. ser. Bd. III. 12. Juni 1887.)

Der vollkommen durchsichtige und beinahe farblose, ins Rosenroth scheinende Krystall ist 12—13 mm. lang und 10 mm. dick und zeigt die Formen: $\infty P2$ ($11\bar{2}0$), 0P (0001), $\frac{1}{3}P2$ ($11\bar{2}3$), P ($10\bar{1}1$), $-\frac{1}{4}P$ ($01\bar{1}2$) und einem unbestimmbaren Didodekaëder in der Zone: [$\infty P2$ ($11\bar{2}0$), P ($10\bar{1}1$)]. Dicht unter einer Prismenfläche bemerkt man im Innern einen 0,5 mm. grossen farblosen Krystall von der Form eines halben Ikositetraëders: 202 (221) mit rauhen Flächen, so dass derselbe in einem früheren Wachsthumsstadium auf einer Prismenfläche des Berylls aufgewachsen und später beim Weiterwachsen des letzteren eingeschlossen worden zu sein scheint Der Verf. hält diesen Einschluss für Pollux, was mit den paragenetischen Verhältnissen und mit dem rauhen Ikositetraëder stimmen würde. Noch bedarf aber diese Bestimmung der Bestätigung. **Max Bauer.**

A. Wendell Jackson: Mineralogical contributions. (California Accad. of Sciences. 31. Jan. 1886.)

1) Colemanit. Diese Mittheilung ergänzt des Verf. frühere Beschreibung dieses Minerals (vergl. dies. Jahrb. 1886. I. -213-). Dasselbe

Digitized by Google

ist 1882 im Oktober in Death Valley, Inyo Cty, California, sodann im April 1883 im Calico-District, San Bernardino Cty, California, in grösseren Massen entdeckt worden. Von der letzteren Lokalität stammt das vom Verf. früher beschriebene Material, nicht wie l. c. fälschlich angegeben von der ersteren. Unterdessen hat aber der Verf. auch Colemanit von Death Valley untersucht, welcher dem von Calico z. Th. krystallographisch ganz ähnlich, z. Th. aber auch von ganz abweichender Entwicklung ist. Ebenso ist aber auch der C. vom Calico-District neu durchforscht worden und es haben sich hiebei einige neue Flächen ergeben: $C = -10P\bar{1}\bar{0}$ (10 . 1 . 1) in der Zone [a b c]; $\Phi = -\frac{9}{8}P\frac{9}{8}$ (19 . 3 . 3) in der Zone [K : n]; $D = -7P\frac{7}{3}$ (731) in den Zonen [K : s] und [K : t], die aber noch alle unsicher sind; eine schmale Fläche p lässt den Ausdruck auch nicht annähernd bestimmen. Diese Flächen wären also dem Flächenverzeichniss (dies. Jahrb. l. c. - 216 -) zuzufügen, wie auch die weiter unten erwähnte Fläche von Death Valley. Von Death Valley sind 7 Krystalle untersucht worden, welche in Drusen auf derbem C. sassen und 3 verschiedenen Typen angehörten, von denen der eine (1 Krystall) kurz säulenförmig mit complicirter Endflächenentwicklung, der andere (1 Krystall) kurz säulenförmig mit einfacherer scheinbar rhombischer Endbegrenzung und der dritte (5 Krystalle von 7) tafelförmig ist. Fast alle Krystalle von Death Valley haben die Fläche $W = 3P\bar{\infty}$ (301), die der Verf. nur von einem einzigen Krystall von Calico in seiner ersten Arbeit anführt. Er vermuthet nunmehr, dass hier vielleicht eine Fundortsverwechslung vorliegt, und dass dieser eine Krystall vielleicht auch von Death Valley stammt. Neu und nur an Krystallen von Death Valley bekannt ist: $e = -2P\grave{2}$ (121) in den Zonen [b : ω] und [c : s]. Die 3 von diesem Fundort nun bekannten Combinationen sind (wobei zum Verständniss der Buchstaben die l. c. angeführte Winkeltabelle nachzusehen ist): 1) s, b, c, y, a, v, d, h, o, ω, Q, ε, z, t, γ, x σ, Ψ, U, e, g, r, m; 2) s, c, y, d, a, b, g, ω, r, v, h; 3) W, U, s, Θ, h, d, o, y, g, b.

Die optische Untersuchung ergab den Winkel der in der Symmetrieebene liegenden optischen M.-L. mit der Vertikalaxe = 83° 25′ für weisses Licht; G. vom Rath giebt: 82° 42′ für Na-Licht; die M.-L. liegt im stumpfen Axenwinkel. Auf einem Spaltungsblättchen nach m treten im Öl optische Axen aus und es ist für Cassiaöl: $2H_o = 122° 45'$ (Na). Eine Platte ⊥ zur M.-L. ergab im nämlichen Öl und für Na-Licht: $2H_a = 54° 48'$; $2\varepsilon = 95° 15'$; $2V_a = 55° 20'$. $\beta = 1{,}5910$. $\varrho > \upsilon$. D. Br. +. Axendispersion gering.

Zum Schluss theilt der Verf. mit, dass nach einer Untersuchung von Webber ein oberflächliches Umwandlungsprodukt des C. aus $CaCO_3$, H_2O und B_2O_3 besteht, also nicht Pandermit ist, wie er früher vermuthet hat.

2) Pyrit und Albit von Stanislaus Gold-Mine, Calaveras Cty, California. Schieferbruchstücke mit Pyritknollen sind durch weissen Albit verkittet. Auf Drusenräumen in dem letzteren sitzen einige speisgelbe haardünne Nädelchen, auf welche alle einige kleine Täfelchen von Albit wie aufgespiesst sind. Diese Nädelchen sind z. Th. ge-

Digitized by Google

rade, z. Th. gebogen und gekrümmt. Einige der grösseren gabeln sich am Ende oder werden sogar vollkommen zerfasert. V. d. L. verhalten sie sich wie Schwefelkies; auch die krystallographische Untersuchung weist die Formen dieses Minerals nach und zwar:

$a = \infty O \infty$ (100); $b = \frac{\infty O 2}{2}$ (210); $c = -\frac{\infty O \frac{4}{3}}{2}$ (470); $d = -\frac{\infty O \frac{7}{3}}{2}$ (780).

Der Verf. vergleicht diese auffallend in die Länge gezogenen Pyritkrystalle mit den ähnlichen Bildungen, die Vrba vom Lillschacht bei Pribram beschrieben hat.

Der Albit bildet etwas über 1 mm. lange dünne nach dem Albitgesetz verzwillingte Täfelchen. An einem solchen wurden die Flächen

$M = \infty P\breve{\infty}$ (010); $P = 0P$ (001); $v = {}'P$ ($\bar{1}11$); $x = {}'P,\breve{\infty}$ ($\bar{1}01$);
$T = \infty,'P = 1\bar{1}0$; $z = \infty,'P3$ ($1\bar{3}0$)

beobachtet, an einem anderen noch ausserdem: $n = 2'P\breve{\infty}$ (021). Die Prismenflächen sind nur sehr klein ausgebildet. Einige kleine den Pyrit und den Albit begleitende Quarzkrystalle zeigen die gewöhnlichen Formen mit den Rhombenflächen.

3) Pyrit von New-Almaden. Es sind kleine Nädelchen, ganz ähnlich den oben sub 2) beschriebenen, welche auf kleinen Hohlräumen in der Zinnoberlagerstätte mit jüngeren Dolomitkrystallen R ($10\bar{1}1$) vorkommen. Begrenzt sind dieselben vom Würfel a und dem Pyritoëder $c = \infty O \frac{4}{3}$ (740), $c : a = 119^0\,45'$ wurde gemessen.

4) Vivianit von Camptonville, Yuba Cty, California. Dick tafelförmige Vivianitkrystalle aus einer Schieferschicht, in der Ausbildung völlig verschieden von den Krystallen von Cornwall und Cransac dadurch, dass die — Endbegrenzungsformen völlig fehlen, wodurch ein ausgesprochen gypsähnliches Aussehen entsteht. Sie zeigen folgende Formen: $b = \infty P\grave{\infty}$ (010), nach dieser Fläche sind die Krystalle meist taflig; $a = \infty P\bar{\infty}$ (100), an einigen sehr gut entwickelt; $m = \infty P$ (110) schmal; $v = P$ ($\bar{1}11$) und $w = P\bar{\infty}$ ($\bar{1}01$) sind die hauptsächlichsten Endflächen. An einem Krystall sind die zweifelhaften schmalen Flächen u und t; u wahrscheinlich in den Zonen [v : a] und $u/v = 141^0$ cca., darnach $u = 4P\bar{4}$ ($\bar{4}11$); sodann: t in der Zone [w : a] und [u : u], darnach $t = 4P\bar{\infty}$ [$\bar{4}01$].

5) Azurit von Diana-Mine, Mono Cty, California. Kleine Krystalle sitzen auf Brauneisenstein. Dieselben sind nach 0P (001) sehr dünn-tafelig und in der Richtung der Orthoaxe verlängert. Beobachtet sind die Flächen:

$h = 0P$ (001); $a = \frac{1}{2}P\bar{\infty}$ ($\bar{1}02$); $f = \frac{1}{2}P\grave{\infty}$ (012); $p = P\grave{\infty}$ (011);
$M = \infty P$ (110); $k = -P$ (111).

Gemessen wurde: $h : a = 132^0\,56'\,10''$ genau, eine Anzahl anderer Winkel war wegen ungünstiger Flächenbeschaffenheit nur annähernd zu bestimmen. **Max Bauer.**

Digitized by Google

W. F. Hillebrand: On Emmonsite, a Ferric Tellurite. (Proceedings Colorado Scientific Society. Vol. II. Part. I. 1885. 4 p.)

Das Mineral stammt von Tombstone, Arizona. Es bildet gelbgrüne durchsichtige Schuppen, die in einem ziemlich harten braunen Muttergestein liegen, welches aus Bleicarbonat, etwas Quarz und viel von einer braunen Fe und Te in oxydirtem Zustand und H_2O enthaltenden Substanz zusammengesetzt ist. Das grüne Mineral konnte durch kein Mittel völlig von den begleitenden Substanzen getrennt werden. Auch etwas Gyps und Kieselzinkerz vermuthet der Verf. nach der Analyse als in geringer Menge gegenwärtig. Trotzdem genügt das Material, das grüne Mineral als ein neues Mineral, den Emmonsit, zu charakterisiren. Dasselbe zeigt keine deutliche Krystallform, es ist aber wahrscheinlich monoklin. Ein deutlicher Blätterbruch ist der Symmetrieebene parallel; zwei undeutlichere, nahe senkrecht zu einander, sind normal zu jenem. Eine Auslöschungsrichtung macht $8^0\,12'$ mit einer dieser Richtungen. Starke Lichtbrechung, geringer Pleochroismus. Schmilzt leicht zu einer rothen Kugel, wird von stärkeren Säuren z. B. von HCl leicht aufgelöst. G. = 4,83, bestimmt an einem unreinen Stück. Die Analysen haben folgende Resultate ergeben: I—III Emmonsit mit merkbaren Mengen der braunen Substanz gemengt, IV ziemlich reiner Emmonsit, V Mittel aus den vier ersten Analysen:

	I.	II.	III.	IV.	V.
Te (Se) . . .	59,77	59,15	59,05	59,14	59,28
Fe	14,00	14,06	14,90	14,20	14,29
Zn O	—	—	—	1,94	—
Ca O	—	—	—	0,56	—
H_2O	3,28	—	—	—	—

Das Eisen ist dreiwerthig vorhanden; die Untersuchung genügt aber noch nicht zur Aufstellung einer Formel. Jedenfalls ist das Mineral aber von dem Ferrotellurit Genth's verschieden, während das grüne Mineral und das mit vorkommende braune in der Zusammensetzung übereinzustimmen scheinen. **Max Bauer.**

Des Cloizeaux: Sur des nodules cristallins contenus dans le grès de Bagnoles (Orne). (Bull. soc. min. France. Bd. VII. p. 468.)

Der Verf. beschreibt Knollen von körnigem Pyrit aus jenem Sandstein, welche durch Verwitterung in Rotheisenstein übergehen.

Max Bauer.

A. Lacroix: Sur deux variétés de Goethite de Chizeuil et de Romanèche (Saône et Loire). (Bull. soc. min. France. Bd. VIII. 1885. p. 41.)

Der Verf. hat zu Chizeuil chokoladebraunen bis gelben fasrigen Goethit von der Zusammensetzung: 87.0 Fe_2O_3; 13.0 H_2O = 100 und G = 4.32

Digitized by Google

gefunden, den er zum Lepidokrokit rechnet und auf dessen Drusenräumen die vom Verf. beschriebenen Wolnynkrystalle sitzen (dies. Jahrb. 1886. II. -352-). Bei Romanèche sind kleine Geoden von Hämatit mit einem sammtartigen kastanienbraunen Überzug versehen, der allerdings noch nicht näher untersucht ist, den aber der Verf. mit der Sammtblende von Přibram vergleicht. **Max Bauer.**

Ferdinand Gonnard: Sur les minerais aurifères des environs de Pontgibaud. (Bull. soc. franç. de min. t. IX. p. 243—244.)

Der Misspickel von Gelles an der Miouse enthält 90 gr. Gold in 1000 kgr. Ein zweiter Gang 1—2 km. östlich Pontgibaud enthält merkliche Mengen Gold und Silber. Verf. sieht in diesen Vorkommen eine Bestätigung der Angaben von FOURNET über die Existenz einer Metall-führenden, NO.—SW. verlaufenden Linie von Rhein-Preussen bis zu den Pyrenäen und darüber hinaus! **O. Mügge.**

Des Cloizeaux: Note sur la détermination des paramètres du gypse et sur les incidences des formes observées dans ce minéral. (Bull. soc. franç. de min. t. IX. 1886. p. 175—184.)

Verf. giebt hier eine Zusammenstellung der am Gyps beobachteten Formen und ihrer beobachteten und berechneten Winkel, indem er für die letzteren nicht von den MILLER'schen Messungen ausgeht (dieser benutzte auch eine als Krystallfläche nicht beobachtete Zwillingsfläche), sondern nur wirklich beobachtete Winkel benutzt. Als Fundamentalwinkel sind namentlich die der folgenden Gruppen, welche verschiedenen Beobachtern nahezu übereinstimmende Werthe ergeben haben, geeignet:

1) $110 : 1\bar{1}0 = 111° 30'$
   $011 : 0\bar{1}1 = 138° 40'$
   $011 : 110 = 120° 45'$
   daraus $\dot{a} : \dot{b} : \dot{c} = 0{,}74442 : 1 : 0{,}41241$, $\beta = 66° 9'$

2) $110 : 1\bar{1}0 = 111° 22'$
   $011 : 0\bar{1}1 = 138° 40'$
   $011 : 110 = 120° 45'$
   — $= 0{,}74624 : 1 : 0{,}41238$, $\beta = 66° 10'$

3) $110 : 1\bar{1}0 = 111° 22'$
   $21\dot{1} : 2\bar{1}\dot{1} = 143° 42'$
   $20\dot{1} : 110 = 120° 11'$
   — $= 0{,}74667 : 1 : 0{,}41319$, $\beta = 66° 5'$

Die Tabellen sind im Original nachzusehen. **O. Mügge.**

Ed. Jannetaz: Note sur la crysocole de la Californie. (Bull. soc. franç. de min. t. IX. 1886. p. 211—213.)

Der dem Kupferhydrosilicat beigemengte Opal enthält 13 % H_2O; das Gemenge beider hat folgende Zusammensetzung:

49,1 SiO_2; 30,4 CuO; 18,0 H_2O; 1,2 Fe_2O_3; 0,9 $CuCl$; 0,5 $CaCO_3$ = 100,1.

Die Formel $CuSiO_3 + 2H_2O$ würde 0.6 H_2O auf 1 SiO_2 verlangen. Da das Kupferoxyd der obigen Analyse 23,01 SiO_2 erfordert, der Rest der

Digitized by Google

Kieselsäure 3,39 H_2O, so bleiben noch 15,11 H_2O für das Kupfersilicat, das ist 0,58 H_2O auf 1 SiO_2. — Im Schliff erscheint das Kupfersilicat in roh radial geordneten Fasern von demselben optischen Charakter (negativ) wie ein senkrecht zur Axe geschliffener Dioptas. Chrysokoll von Chile und Sibirien verhalten sich optisch ebenso. **O. Mügge.**

L. J. Igelström: Sur la jacobsite de Nordmark et sur les jacobsites en général. (Bull. soc. franç. de min. t. X. p. 184—186. 1887.)

Derbe Massen von Jacobsit von Nordmarken haben nach Verf. die Zusammensetzung $MnO . Mn_2O_3 + 2FeO . Fe_2O_3 + 6MnO . Fe_2O_3$, welche derjenigen des Franklinites von New-Jersey fast analog ist. Die obige Formel erfordert 61,5 % Fe_2O_3, 7 % FeO, 7,60 % Mn_2O_3, 23,90 % MnO, während Verf. (nach Abzug einiger Procente Kalk und Silicate) fand: 68,86 % Fe_2O_3, 8 % Mn_2O_3, 23,14 % MnO. (Die Menge des gefundenen FeO ist nicht angegeben.) **O. Mügge.**

L. J. Igelström: Jacobsite de Sjögrufvan. (Bull. soc. franç. de min. t. X. 1887. p. 170—174.)

In den mehrere Centimeter breiten, von Scheelit, Polyarsenit, Pyrrhoarsenit, Tephrit und Eisenglanz begleiteten Adern von Hausmannit, findet sich der Jacobsit in mikroskopischen, eng aneinander liegenden Kryställchen in Kalkspath. Er enthält mehr MnO als das Vorkommen von Långban und Jacobsberg. Die besten Analysen ergaben: I nach Abzug von 0,9 % Tephrit, II nach Abzug von 2,5 % Tephrit und 4,9 % Kalkspath.

	I.	II.	Sauerstoffverh.
Mn_2O_3	18,42	12,84	21,03 bez. 21,20
Fe_2O_3	51,54	56,25	
MnO	30,04	30,91	6,75 - 6,95
Sa.	100,00	100,00.	

O. Mügge.

L. J. Igelström: Pyrrhoarsénite, nouveau minéral de Sjögrufvan, paroisse de Grythyttan, gouvernement d'Örebro, Suède. (Bull. soc. franç. de min. t. IX. 1887. p. 218—220.)

Findet sich zusammen mit Baryt, Tephroit, Kalkspath und Hausmannit in Adern und kleinen Nestern von 3—4 cm. Durchmesser, und zwar im Hausmannit, vor welchem er sich durch seine Krokoit-ähnliche Farbe auszeichnet. Spaltbarkeit deutlich nach einer Fläche, Härte 4, optisch ähnlich dem Berzeliit von Långban, an den meisten Stellen einfach brechend, doppelbrechende Stellen sind selten. In HCl leicht löslich; im übrigen ist das chemische Verhalten der Zusammensetzung entsprechend, welche gefunden wurde, I an einem derben Stück, II an sorgfältig ausgesuchten Stückchen:

Digitized by Google

	I.	II.
$As_2O_5 + Sb_2O_5$ . .	58,06	—
MnO	17,96	17,12
CaO	18,68	18,50
MgO	3,58	3,55
SiO_2	1,02	—
H_2O	0,85	—
$Al_2O_3 + Fe_2O_3$ . .	Spuren	—
	Sa. 100,15	

Von Antimon sind stets nur wenige Procente vorhanden. Das Mineral ist also ein Mangan-reicher, Antimon-führender Berzeliit von der Formel $(Ca, Mn, Mg)_3(As, Sb)_2O_8$. **O. Mügge.**

K. de Chrustschoff: Notice sur une nouvelle disposition d'un appareil pour les synthèses hydrothermiques. (Bull. soc. franç. de min. t. X. 1887. p. 137—140.)

Verf. hat sich zur Darstellung von Quarz, Tridymit, Orthoklas etc. mit Erfolg kleiner Ballons von sehr leicht schmelzbarem Glase mit engem aber dickwandigem Hals (mit Trichter-Fortsatz) bedient, ähnlich den zur Aufbewahrung leicht flüchtiger Flüssigkeiten bestimmten Flaschen. Der für 10 solche Flaschen eingerichtete Ofen ist mit doppelten Metallwänden versehen, deren Zwischenraum event. mit Sand gefüllt werden kann. Jedes (zugeschmolzene) Fläschchen wird in ein cylindrisches Futteral mit Schrauben- oder Bajonett-Verschluss gesteckt. Mit 6 Bunsen'schen Brennern erreicht man eine Temperatur von 400—500°. Die Fläschchen liefert F. Schilling, Gehlberg b. Elgersburg, Thüringen. **O. Mügge.**

Lacroix: Études critiques de minéralogie. (Bull. soc. franç. de min. t. X. 1887. p. 142—152; Compt. rend. 1887. t. CIV. p. 97—99, p. 234—235, p. 235—236.)

Carphosiderit im Trias-Sandstein des Schlosses Saint-Léger bei Mâcon (Saône-et-Loire) finden sich Glimmer-ähnliche vollkommen spaltbare Blättchen, optisch einaxig, positiv ($\omega - \varepsilon = 0{,}04$, ω dunkelstrohgelb, ε farblos), von ähnlicher Zusammensetzung wie der aus grönländischem Glimmerschiefer stammende Carphosiderit Breithaupt's, nämlich:

SO_3 . . .	30,18	32,8
P_2O_5 . . .	2,72	
Fe_2O_3 . . .	48,52	48,9
H_2O . . .	18,48	18,9
Summa . .	99,90	100,0 [1]
Spec. Gew. .	3,09.	

[1] Nach dem Original; die Summe obiger Zahlen ist 100,6. D. Ref.

Digitized by Google

Unter der Annahme, dass die gefundene Phosphorsäure die Schwefelsäure z. Th. vertritt, was Ref. sehr willkürlich scheint, berechnet Verf. daraus die Formel $(Fe_2O_3)_3 \cdot (SO_3, P_2O_5)_4 + 10H_2O$, welcher die rechts stehenden Zahlen entsprechen.

Thomsonite lamellaire von Bishopton (Renfrewshire). Das Mineral stammt aus Labradorporphyr und ähnelt gewissen Varietäten von Stilbit; es sind Blättchen $//\infty P\breve{\infty}$ (010), nach der c-Axe verlängert und gefältelt, mit undeutlicher Begrenzung durch Makrodomen; glimmerartige Spaltbarkeit // (010); Axenebene //0P (001), positive Bisectrix ⊥ (010), $2\varepsilon = 85^0$, $\gamma - \alpha = 0{,}027$. Schnitte parallel der c-Axe zeigen fächerförmige oder Dachziegelartige Anordnung der Blättchen. Die Analyse ergab: SiO_2 38,44, Al_2O_3 30,24, CaO 13,44, Na_2O 6,45, H_2O 11,83 = 100,38[1]; spec. Gew. 2,34.

Das als Gyrolith von Sterlingshire bezeichnete Mineral hat dieselben optischen Eigenschaften.

Chlorastrolit gehört nach den optischen Eigenschaften ebenfalls zum Thomsonit. Pterolit von der Insel Lövö (Langesundsfjord) ist ein dichtes Gemenge von dunklem Glimmer und Pyroxen, es enthält ausserdem Körnchen von blauem Sodalith, Kalkspath und anderen Mineralien des Elaeolith-Syenites, in welchem es vorkommt.

Villarsit von Traversella ist von zahlreichen Sprüngen durchsetzter Olivin. Grängesit von Grängesberg, Dalecarlien ist braungrün durchsichtig, isotrop. Gamsigradit von Gamsigrad, Serbien, ist grüne Hornblende, ein Gemengtheil des Dacites desselben Fundortes. Weisser Epidot vom Canal du Beagle (Feuerland). Die aus Hornblende-Chloritschiefer stammenden weissen Nädelchen sind nach zwei Flächen // der Längsrichtung spaltbar; nach dem optischen Verhalten monoklin, verlängert nach der Orthoaxe; die positive Bisectrix ist „senkrecht“ zu einer Fläche derselben Zone, $2V = 75^0$ ca. Sie enthalten viele Einschlüsse mit beweglicher Libelle; chemisches Verhalten wie Epidot, enthält nur Eisenoxydul; Zusammensetzung: SiO_2 37,95, Al_2O_3 30,38, FeO 7,83, CaO 20,34, MgO 0,93, Glühverlust 2,64 = 100,07; spec. Gew. 3,21. **O. Mügge.**

A. Lacroix: Propriétés optiques de l'Alunite. (Bull. soc. franç. de min. t. X. 1887. p. 169—170.)

Der Alunit ist nicht, wie Brewster angab, optisch negativ, sondern positiv (übereinstimmend mit älteren Beobachtungen Des Cloizeaux's). In den Lipariten und Trachyten von Telki-Banya und denjenigen des Mont-Dore bildet er bald kleine Rhomboëder, deren Grenzen durch schwarze Einschlüsse bezeichnet sind, bald Lamellen nach 0R (0001). $\varepsilon - \omega = 0{,}018$ ca. Von Bourgeois auf Veranlassung des Verf.'s dargestellte Alunite mit K und Am sind ebenfalls optisch positiv. Verf. vermuthet, dass man in Oligoklas-reichen Trachyten des Mont-Dore auch Na-Alunite finden wird. **O. Mügge.**

[1] Nach dem Original; die Summe obiger Zahlen ist 100,40. D. Ref.

Digitized by Google

F. A. Genth: Mineralogische Mittheilungen. (Proceedings of the Americ. Philos. Society. XXIV. 1887. pag. 23.)

1) Mimetesit, pseudomorph nach Anglesit. Mit dem nierenförmigen Zinnstein von Durango, Mexico, vorkommend, haben diese Krystalle rhombischen Habitus und stimmen mit der Combination: P∞ (011). ½P∞ (102) des Anglesit überein, vorausgesetzt, dass es in der That Pseudomorphosen nach Anglesit sind. G. = 6,636. Die Analyse gab: 24,97 As_2O_5; 0,05 P_2O_5; 71,40 PbO; 0,57 CaO; 7,47 Cl; 0,65 Thon und SnO_2; 0,37 Glühverlust = 100,48; ab: 0,56 O-Aequivalent des Cl, giebt 99,92.

2) Vanadinit. Die folgenden Analysen beziehen sich auf V. von folgenden Fundorten:

I. Pinal Co., Arizona, braun (Analyse von H. J. Keller).

II. Pinal Co., Arizona, hellorangegelb (H. J. Keller).

III. Yavapai Co., Arizona, bräunlich olivengrün (F. A. Genth).

	I.	II.	III.
V_2O_5	16,98	17,16	18,64
As_2O_5	3,06	4,30	Spur
P_2O_5	0,29	Spur	0,72
PbO	77,49	77,47	77,96
CuO	—	—	0,18
Cl	2,41	2,46	2,69
Fe_2O_3	0,48	—	0,04
	100,71	101,39	100,23
ab O-Aeq. des Cl. .	0,55	0,56	0,61
	100,16	100,83	99,62

3) Descloizit, Cuprodescloizit (Rammelsberg) von San Luis Potosi, Mexico. Dieses Mineral kommt als eine 1—10 mm. dicke Incrustation von radialstengliger Structur, dunkelgelblichbrauner Farbe und Harzglanz vor. G. = 6,203. Die Analyse gab: 19,99 V_2O_5; 3,63 As_2O_5; 0,13 P_2O_5; 54,52 PbO; 6,58 CuO; 12,70 ZnO; 2,62 H_2O = 100,17. Diese Zahlen stimmen gut mit der Formel des Descloizits $(Pb, Cu, Zn)_2OH(V, As, P)O_4$ und bestätigen die früheren Analysen dieses Minerals von Rammelsberg und dem Referenten.

4) Pseudomorphosen von Pyrit nach Magnetkies, von Sulphur Creek, Colusa Co., California. Das Vorkommen des Schwefelkieses in kleinen hexagonalen Täfelchen, 1 mm. im Durchmesser, mit rauhen Basalflächen und glatten Prismenflächen wird als eine Pseudomorphose nach Magnetkies betrachtet.

5) Hessit, von der West side mine, Jombstone, Arizona, findet sich im Quarz mit Cerargyrit und kleinen Goldkörnern. G. = 8,359. Die Analyse gab:

Ag	62,87	62,34
Pb	0,28	0,30
Te	37,34	37,05
	100,49	99,69

was mit der Formel: AgTe genau stimmt.

Digitized by Google

6) Tapalpit von der Sierra de Tapalpa, Staat Jalisco, Mexico. Das seltene Mineral findet sich mit Pyrit, Bleiglanz, Quarz und Silikaten. Reines Material konnte für die Analyse nicht erlangt werden. Die Untersuchung zweier getrennter Portionen A und B gab folgende Resultate.

	A.	B.
Ag	38,59	39,41
Pb	7,24	6,22
Cu	0,21	0,17
Bi	25,05	31,37
Te	17,43	18,53
S	8,24	7,16
	96,76	102,86

Wird das Blei als beigemengter Bleiglanz betrachtet, so ist: Ag : Bi : Te + S = 3 : 1 : 3 (in A) und = 3 : 0,84 : 2,78 (in B) und diese führt auf eine brauchbare Formel für Tapalpit: $Ag_3Bi(Te, S)_3 = 3Ag_2S . Bi_2(Te, S)_3$. aber Analysen reineren Materials müssen diese Zahlen noch bestätigen. Aus dem analysirten Material ist G. des reinen = 7,75 berechnet.

7) Allanit von Statesville, N. C. Der A. findet sich mit kleinen Zirkonkryställchen; er ist braunschwarz; G. = 3,63. Die Analyse von H. J. Keller gab: 31,68 SiO_2; 17,33 Al_2O_3; 7,05 Fe_2O_3; 18,99 Ce_2O_3 + Di_2O_3 + La_2O_3; (etwa 5% Ce_2O_3); 1,12 Y_2O_3 + Er_2O_3; 10,11 FeO; 1,03 MnO; 10,78 CaO; 0,54 MgO; 0,21 Na_2O; 1,46 H_2O = 100,30.

Samuel L. Penfield.

Geo. A. König: Manganzinkasbest von Franklin (N. J.). (Proceedings of the Acad. of Nat. Sci. of Philadelphia. 1887. pag. 47.)

Das Stück, von welchem die Analysen A und B gemacht worden sind, glich sehr dem Suxessit von dort. Das Mineral war für die Analyse gereinigt, indem etwas Kalkspath mit verdünnter Salzsäure weggenommen wurde.

	A.	B.
SiO_2	55,84	53,50
Al_2O_3	—	1,36
Fe_2O_3	—	8,12
MgO	19,58	14,58
CaO	10,00	6,62
MnO	4,79	1,70
ZnO	4,59	7,10
FeO	2,40	4,68
H_2O	3,20	3,34
	100,40	101,00

Für A ist: $SiO_2 : RO = 1 : 1,06$.
„ B „ $SiO_2 : RO + R_2O_3 = 1 : 1,01$.

Ob es sich um Zink-Amphibole oder -Pyroxene handelt, ist nicht bestimmt worden. **Samuel L. Penfield.**

Digitized by Google

Geo. A. König: Schorlomit, eine Varietät des Melanit. (Proceedings of the Acad. of Nat. Sci. Philadelphia. 1886. pag. 355.)

Unter der Annahme, dass die beiden Oxydationsstufen des Ti, TiO_2 und Ti_2O_3 mit SiO_2 und Al_2O_3 isomorph seien, versucht der Verf. den Beweis, dass der Sch. eine Varietät des Melanits oder Eisengranats ist. Eine Varietät des Melanits von Südwest-Colorado wurde analysirt; das Material hatte keine Krystallflächen und war dunkel schwarz, im durchfallenden Licht an dünnen Stellen braun. Ein Dünnschliff zeigte u. d. M. die Homogeneität des Materials und dessen Isotropie. G. = 3,689. Die Analyse ergab die Zahlen sub I in der untenstehenden Tabelle. Ein Schorlomitstück von Magnet-Cove, Ark., wurde ebenfalls analysirt; Farbe schwarz, selbst in dünnsten Splittern undurchsichtig. Von HCl leicht zersetzt. G. = 3.876. Die Analyse gab die Zahlen sub II.

	I.	II.
SiO_2	30,71	25,80
TiO_2	4,47	12,46
Ti_2O_3	3,29	4,44
Fe_2O_3	27,67	23,20
Al_2O_3	2,26	1,00
CaO	32,41	31,40
MgO	0,30	1,22
MnO	—	0,46
$CaCO_3$ . . .	3,36	--
	99,47	99,98

I. giebt: $(Si, Ti)O_2 : (Ti, Fe, Al)_2O_3 : (Ca, Mg)O = 3,03 : 1 : 3,10$,
also nahe gleich dem Verhältniss des Granats $= 3 : 1 : 3$.
II. giebt: $(Si, Ti)O_2 : (Ti, Fe, Al)_2O_3 : (Ca, Mg, Mn)O = 3,16 : 1 : 3,22$.

Das Ti_2O_3 wurde durch Titriren mit Kaliumpermanganat bestimmt unter der Voraussetzung, dass das Mineral kein FeO enthält. Die Verhältnisse sind nahe die des Granats und der Verf. hofft in folgenden Analysen zu zeigen, dass Melanit, in welchem Fe_2O_3 durch Ti_2O_3 ersetzt ist, in Schorlomit übergeht und dass dieser zu der Granatgruppe gehört.

Samuel L. Penfield.

Geo. A. König: Manganzinkserpentin von Franklin, N. J. (Proceedings of the Acad. of Nat. Sci. Philadelphia. 1886. p. 355.)

Das analysirte Material war ein derber dunkelbrauner Serpentin, der leicht in Splitter zerbrach, welche Hornspänen ähnlich sahen. Ein Dünnschliff zeigte u. d. M. eine spärliche Beimengung opaker Körner, die für Franklinit gehalten wurden, und einige wenige isotrope Granatkörner. G. = 2,635. Die Analyse ergab: 41,70 SiO_2; 29,24 MgO; 6,91 MnO; 3,10 ZnO; 14,04 H_2O; 4,15 Franklinit; 1,05 Pyroxen = 100,16.

$SiO_2 : RO : H_2O = 1 : 1,25 : 1,1$. **Samuel L. Penfield.**

Digitized by Google

Geo. A. König: Stromeyerit von Zacatecas in Mexico. (Proceedings of the Acad. of Nat. Sci. Philadelphia. 1886. pag. 281.)

Das analysirte Stück bestand aus langen prismatischen Krystallen mit zerbrochenen Enden, die auf Quarz aufgewachsen waren. Die Prismenflächen waren rauh und liessen nur approximative Messungen zu, und zwar fand sich: $110 : 1\bar{1}0 = 119^0—120^0$. Das Mineral hat keine Spaltbarkeit, der Bruch ist halbmuschlig und splittrig. Farbe eisengrau. H. = 3,5. G. = 6,230. Die Analyse ergab: 15,81 S; 33,69 Cu; 50,18 Ag; 0,26 Unlösl. = 99,94.

Verhältniss von Cu + Ag : S = 2,007 : 1.
„ „ Cu : Ag = 1 : 0,87,

welchen die Formel: Cu Ag S sehr nahe entspricht.

Samuel L. Penfield.

Edo Claassen: On a crystalline slag having the composition of Fayalite. (Am. Journ. of science. 1886. XXXI. 405.)

Die Herkunft der Schlacke ist nicht angegeben. Härte 5,5; spec. Gew. 4,211; stark magnetisch. Mit concentrirter Salzsäure gelatinirend, doch nicht völlig zersetzt.

SiO_2	FeO	Al_2O_3	MnO	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	S.	
28.16	68.39	1.84	0.19	0.32	0.15	0.17	0.21	0.24.	Sa. = 99,67.

In den Höhlungen sitzen zuweilen Kryställchen von der Form $\infty P\breve{2}$ (210), $2P\breve{\infty}$ (021), $\infty P\breve{\infty}$ (010) nach Dana's Aufstellung, = ∞P (110), $4P\breve{\infty}$ (041), $\infty P\breve{\infty}$ (010) nach der Aufstellung in Naumann's Elementen.

C. A. Tenne.

Whitman Cross: On the occurrence of topas and garnet in lithophyses of rhyolite. (Communications from the U. S. geological survey, Rocky mountain division.) (Am. Journ. of science. 1886. XXXI. 432.)

Verf. berichtet über einen Besuch, den er einem — dem in der gleichen Zeitschrift (1884, XXVII, 94; dies. Jahrb. 1885, II, -257-) beschriebenen Vorkommen desselben Minerals sehr ähnlichen — Auftreten von Topas in Hohlräumen von Rhyolith zu Nathrop, Col., machte.

Das Gestein tritt zwischen Gneiss, fast senkrecht an diesem absetzend, in drei parallelen, NW.—SO. streichenden, an 200 Fuss hohen Bergrücken bei der Station Nathrop der Denver and Rio Grande R. R., Chaffee Co., auf, und ist zwischen den beiden östlichen Rücken und darüber hinaus verbunden mit geschichteten, gelben oder weisslichen Tuffen mit Blöcken von archaeischen Gesteinen, von Rhyolith und anderen Eruptiv-Gesteinen. Die grösste Masse des mittleren Bergrückens ist grauer oder weisser, völlig krystalliner Rhyolith, der stellenweise durch hellere und lichtere, oder durch nur aus Quarz bestehende Lagen gebändert erscheint. Am südlichen Ende treten runde Glaskörnchen von schwarzer Farbe und von der Grösse einer Erbse in der Gesteinsmasse auf. Die Hohlräume von rundlicher

Digitized by Google

Form und Lithophysenstruktur sind durch beide Gesteinstypen verbreitet und an der äusseren Wand sowohl als auch auf den Zwischenwänden mit kleinen Quarzkryställchen (∞R, R) überkleidet.

Die Wände selbst sind gebildet von drusigen Anhäufungen von Sanidinkryställchen, aus denen einzelne Kryställchen hervorsehen, mit dem schon in der früheren Mittheilung erwähnten Schiller.

Der Granat sitzt den Quarzauskleidungen in bis 2 cm. grossen, dunkelrothen Krystallen — 202 mit kleinem ∞O und einem nahe an 202 liegendem mOm — auf und erweist sich in Dünnschliffen optisch aktiv; die Doppelbrechung ist den Beobachtungen C. Klein's gemäss orientirt, zeigt aber Störungen, sobald die Quarze der Unterlage in den Granat hineinragen.

Nach der von L. G. Eakins im Denver laboratory of the U. S. geological survey ausgeführten Analyse liegt ein Spessartin vor vom spec. Gew. = 4.23 bei 18° C.

35.66 SiO_2, 18.55 Al_2O_3, 0.32 Fe_2O_3, 14.25 FeO, 29.48 MnO, 1.15 CaO, 0.27 K_2O, 0.21 Na_2O, 0.44 H_2O. Sa. — 100.33.

Der weniger häufige Topas von weisser, bläulicher oder weingelber Farbe zeigt die Formen:

∞P (110), ∞P$\breve{2}$ (120), ∞P$\breve{3}$ (130), ∞P$\breve{\infty}$ (010), 2P (221), 0P (001), 2P$\breve{\infty}$ (021), 4P$\breve{\infty}$ (041) und 2P$\bar{\breve{\infty}}$ (201).

Der grösste Krystall soll ½" in der Richtung der Brachyaxe gemessen haben, gewöhnlich sind sie ⅛" im Durchmesser. An Krystallen mit beiderseitiger (bezüglich der c-Axe) Endigung wurde kein Hemimorphismus beobachtet.

Da die aus dem Gestein frisch ausgebrochenen Hohlräume nur gelbe Krystalle geliefert, so glaubt Verf. hier auch die von v. Kokscharow schon an russischen Topasen gemachte Beobachtung bestätigen zu können, nach welchen das Sonnenlicht gelbe Krystalle bläulich und weiss zu bleichen vermöge [1].

Ein ganz ähnliches, bereits früher erwähntes Vorkommen findet dann noch eine kurze Beschreibung. In einem Rhyolith, 40 miles von Sevier Lake und ebensoweit WNW. von der Stadt Deseret am Sevier River, Utah, der ebenfalls den schillernden Sanidin enthält, finden sich die gleich gefärbten Topase von etwas bedeutender Grösse, aber nur an den Enden hell; sie sind begrenzt von den Flächen:

∞P (110), ∞P$\breve{2}$ (120), ∞P$\breve{\infty}$ (010), 0P (001), ½P (112), P (111), 2P (221), 4P (441), 2P$\breve{\infty}$ (021), 4P$\breve{\infty}$ (041) und 2P$\bar{\breve{\infty}}$ (201).

Das Vorkommen ähnlicher Topase von mexicanischen Localitäten dürfte nach Verf. vielleicht aus den gleichen Gesteinen herrühren, doch fehlen bislang dieses beweisende Beobachtungen.

Nach diesen und den von Iddings gemachten Mittheilungen (Am. Journ. 1885, p. 58; dies. Jahrb. 1887, I, -242-) sind der Liste der in Drusen

[1] siehe auch J. Roth, Allgem. und chem. Geologie. I, p. 42.

Digitized by Google

im Liparit vorkommenden Mineralien bei J. Roth (Allg. u. chem. Geologie II, 215) demnach noch Granat und Fayalit hinzuzufügen.

Schliesslich folgen noch drei Analysen des Topas-führenden Gesteins: I Nevadit von Chalk Mountain nach W. F. Hillebrand, II Gestein von Nathrop, 1. Typus, nach L. G. Eakins, III Rhyolith von Utah nach demselben Autor.

	I.	II.	III.
SiO_2	74.45	69.89	74.49
Al_2O_3	14.72	17.94	14.51
Fe_2O_3	—	0.39	0.57
FeO	0.56	0.52	0.32
MnO	0.28[1]	0.23	Spur
CaO	0.83	Spur	1.03
MgO	0.37	0.14	Spur
K_2O	4.53	4.38	4.64
Na_2O	3.97	4.21	3.79
Li_2O	Spur	Spur	Spur
H_2O	0.66	2.07	0.64
P_2O_5	0.01	Spur	—
Sa.	100.38	99.77	99.99.

C. A. Tenne.

F. W. Clarke: The minerals of Litchfield, Maine. (Am. Journ. of science. 1886. XXXI. 261.)

Verf. untersuchte die zwischen den Städten Litchfield und West Gardiner aus losen Blöcken von Elaeolith-Syenit herrührenden Mineralien auf ihre Zusammensetzung. Die Resultate sind die folgenden:

Elaeolith.

Dunkelgrau, stark fettglänzend, spaltbar; kleine Einschlüsse von schwarzem Glimmer.

SiO_2	Al_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	H_2O
43.74	34.48	Spur	Spur	4.55	16.62	0.86 = 100.25

Cancrinit.

A.: Hell orange-gelb, starkglänzend und spaltend, kantendurchscheinend.

B.: Schmutzig stroh-gelb, weniger glänzend, leicht spaltend, kantendurchscheinend.

C.: Hellgelb, körnig, gewöhnlichste Varietät.

D.: Fleischrothe Varietät (auch als Cancrinit bezeichnet) glänzend, spaltbar und scheinbar homogen, nach der mikroskopischen Analyse von J. S. Diller aus einem Gemenge von Cancrinit (B.) und Elaeolith in annähernd gleichem Verhältniss bestehend und auch mittelst der Sonstadt'schen Lösung getrennt.

[1] Als MnO_2 vorhanden.

Digitized by Google

Hinzugefügt sind zwei Analysen von WHITNEY (POGGEND. Annalen. LXX. 431), welche unter E die Resultate für eine gelbe und unter F die für eine grünliche Varietät von „Cancrinit" geben, die beide aber ebenfalls ein Gemenge von Cancrinit und Nephelin zum Gegenstand der Untersuchung gehabt haben dürften:

	A.	B.	C.	D.	E.	F.
SiO_2	36.29	35.83	37.22	38.93	37.42	37.20
Al_2O_3	30.12	29.45	28.32	32.52	27.70	27.59
Mn_2O_3	Spur	Spur	Spur	—	0.86	0.27
Fe_2O_3	Spur	Spur	Spur	—		
CaO	4.27	5.12	4.40	2.47	3.91	5.26
Na_2O	19.56	19.33	19.43	17.02	20.98	20.46
K_2O	0.18	0.09	0.18	3.23	0.67	0.55
MgO	—	—	0.07	—	—	—
H_2O	2.98	3.79	3.86	2.83	2.82	3.28
CO_2	6.96	6.50	6.22	2.95	5.95	5.92
Sa.	100.36	100.11	99.70	99.95	100.31	100.53

Sodalith.

Blau gefärbt.

	SiO_2.	Al_2O_3.	Fe_2O_3.	Na_2O.	K_2O.	Cl.	H_2O.	Sa.	$-O=Cl$	Sa.
Verf.	37.33	31.87		24.56	0.10	6.83	1.07 =	101.76	— 1.54	= 100.22
WHITNEY	37.30	32.88		23.86	0.59	6.97	— =	101.60		
„	37.63	30.93	1.08	25.48.						

Hydronephelin (neue Gattung).

Mit dem blauen Sodalith ist ein auch als weisser Sodalith bezeichnetes Mineral innig verwachsen, das wie jener in Schnüren vorkommt, nicht glänzt, den Bruch des Sodaliths besitzt und wohl ein Umwandlungsproduct von demselben sein dürfte. Härte 4.5. Leicht zu weissem Email zu schmelzen. In HCl löslich und gelatinös. SiO_2 abscheidend. Analyse:

SiO_2	Al_2O_3	CaO	Na_2O	K_2O	H_2O	Cl	Sa.
38.90	33.98	0.05	13.21	1.01	13.12	Spur =	100.27
39.24	33.16	Spur	13.07	0.88	13.30	— =	99.65

Es liegt demnach ein Zeolith vor, welcher sich den aus der Zersetzung von Elaeolith bekannten Mineralien Ozarkit und Rauit anschliesst, deren Analyse durch SMITH und BRUSH, Am. Journ. II. XVI. 50 resp. durch PAYKULL, Ber. d. Deutsch. Chem. Ges. VII. 1334, gegeben wurden.

	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	Na_2O	H_2O	Sa.
Ozarkit	36.85	29.42	1.55	13.95	3.91	13.80 =	99.48
Rauit	39.21	31.79	0.57	5.07	11.55	11.71 =	99.90

Ein mikroskopische Analyse ward von J. S. DILLER ausgeführt und ergab, dass die lebhaft gefärbten Zersetzungsproducte sich scharf gegen den isotropen Sodalith im Mikroskop zwischen gekreuzten Nicols in unregelmässig verlaufender Linie abhebt. Das eine der Zersetzungsproducte,

Digitized by Google

etwas wolkig getrübt, (98 % in Masse) ist optisch einaxig, positiv doppelbrechend. Nicht ganz deutliche Spaltbarkeiten, die in basalen Schnitten in drei Richtungen verlaufen, weisen auf das hexagonale System hin. Das zweite minder häufige Product ist völlig klar, stark doppelbrechend und hat eine gute Spaltbarkeit, gegen deren Risse es mit einem beträchtlichen Winkel (15°—33°) zwischen gekreuzten Nicols auslöscht. Optisch zweiaxig und wahrscheinlich zum monoklinen oder triklinen System gehörend.

Bei mechanischer Trennung erhielt DILLER als spec. Gew. des Gemenges 2.263, und zwar war das erstere Zersetzungsproduct etwas leichter, das zweite etwas schwerer als diese Zahl. Unter dem Mikroskop ausgesuchtes und höchstens 1 % Verunreinigungen enthaltendes Material ward bei 100° getrocknet und ergab:

SiO_2	Al_2O_3	CaO	Na_2O	K_2O	H_2O	= Sa.
38.99	33.62	0.07	13.07	1.12	12.98	= 99.85

Demnach dürfte die Formel $Al_2(SiO_4)_3\,Na_2H\,.\,3\,H_2O$ sein, diese erfordert:

39.29	33.41	13.54	13.76	=	100.00

Bemerkenswerth und bislang nicht zu erklären ist der Überschuss des Hydronephelins an K_2O gegenüber dem Sodalith.

Albit.

Ein durchscheinendes Spaltstück gab in partieller Analyse:

SiO_2	Al_2O_3	K_2O	Na_2O	H_2O
66.39	19.69	0.99	10.17	0.52

Lepidomelan.

Schwarze und glänzende, spröde und scheinbar schon angegriffene, ziemlich grosse Tafeln gaben:

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	MnO	MgO	K_2O	Na_2O	H_2O	= Sa.
32.09	18.52	19.49	14.10	1.42	1.01	8.12	1.55	4.62	= 100.92

Die mit keiner bislang bekannt gegebenen Analyse übereinstimmenden Resultate lassen vermuthen, dass neben einer beginnenden Chloritisirung des Materials dieses selbst eine Mischung verschiedener Glimmer gewesen sein dürfte.

Verf. beschäftigt sich dann mit den Formeln, welche den verschiedenen aus dem Elaeolith herzuleitenden Mineralien zukommen. Für den Cancrinit zieht Verf. aus dem chemischen Verhalten den Schluss, dass die Kohlensäure an Thonerde gebunden sein müsse, nicht an Kalk, der in den Analysen von Litchfield-Material die Kohlensäure nur zur Hälfte sättige. Kalk vertritt Natron, welches in dem von LEMBERG hergestellten Natron-Sodalith allein vorhanden ist. Wenn das Wasser nicht als Krystallwasser vorhanden sei, so muss die Kohlensäure als Orthokohlensäure — CO_4 betrachtet werden und es leitet sich dann eine allgemeine Formel ab, die für das Litchfield-Vorkommen aufzufassen ist als:

$$Al_3(SiO_4)_3(CO_4)_2\,Ca\,Na_3\,H_6$$

Digitized by Google

und gute Übereinstimmung zwischen gefundenen und berechneten Werthen giebt. Nur ist H_2O etwas zu wenig und Na_2O etwas zu viel gefunden.

Für den Sodalith von Litchfield nimmt Verf. die Formel:

$$Al_7 (SiO_4)_7 Cl_2 Na_6.$$

Endlich für den Elaeolith:

$$Al_8 (SiO_4)_7 (SiO_3)_2 Na_8.$$

Die Structur-Formeln, welche abgeleitet wurden, möge man im Aufsatz selbst einsehen. **C. A. Tenne.**

H. A. Miers: The Crystallography of Bournonite. (Min. Mag. Vol. VI. Nro. 28. Dec. 1884. p. 59.)

Neben der kritischen Durcharbeitung der sämmtlichen reichhaltigen, auf die Krystallographie des Bournonit bezüglichen Literatur theilt der Verfasser in vorliegender Arbeit auch zahlreiche eigene neue Beobachtungen mit, die sich aus dem Studium der Bournonit-Sammlung im British Museum ergaben und vorwiegend auf die Vorkommen von Weal Boys und Herodsfoot Mine in Cornwall und einige Beispiele von andern Orten, besonders Neudorf, Horhausen und Kapnik beziehen. Die Arbeit stellt nach der eigenen Aussage des Verfassers einen Anhang zu der von Zirkel 1862 veröffentlichten Bournonit-Monographie dar. In dem letzten von Hessenberg zusammengestellten Formen-Verzeichniss werden 48 Formen aufgeführt, also um 8 Formen mehr als das Verzeichniss von Zirkel enthält. Da das Verzeichniss Zirkel's zahlreiche Fehler enthält, die auch in das Verzeichniss Hessenberg's unverändert übergegangen waren, so gibt der Verfasser mit Berücksichtigung aller neuern Beobachtungen und nach Ausschluss der Fläche g (311) mit Berufung auf Schrauf, eine Formen-Liste (in Verbindung mit einer Nebeneinanderstellung der Formen von Phillips, Mohs und Hausmann, die hier weggelassen wurde), welche die folgenden 50 festgestellten Formen enthält[1]:

a	= (100)	$\infty P\bar{\infty}$	σ	= (054)	$\frac{4}{5}P\bar{\infty}$
b	= (010)	$\infty P\bar{\infty}$	z	= (021)	$2P\bar{\infty}$
c	= (001)	0P	δ	= (031)	$3P\bar{\infty}$
r	= (0.1.13)	$\frac{1}{13}P\bar{\infty}$	ζ	= (041)	$4P\bar{\infty}$
β	= (018)	$\frac{1}{8}P\bar{\infty}$	η	= (130)	$\infty P\bar{3}$
t	= (014)	$\frac{1}{4}P\bar{\infty}$	e	= (120)	$\infty P2$
ψ	= (027)	$\frac{2}{7}P\bar{\infty}$	l	= (230)	$\infty P\frac{3}{2}$
ϵ	= (013)	$\frac{1}{3}P\bar{\infty}$	ϑ	= (340)	$\infty P\frac{4}{3}$
x	= (012)	$\frac{1}{2}P\bar{\infty}$	$\varkappa$	= (450)	$\infty P\frac{5}{4}$

[1] Miers gebraucht die alte Miller'sche Schreibweise, wo a die Macro-, b die Brachydiagonale bedeutet; in den obigen Miller'schen Zeichen muss man also die beiden ersten Indices vertauschen, wenn man die Ausdrücke in der sonst üblichen Schreibweise haben will; die Naumann'schen Ausdrücke sind dagegen auch hier wie sonst üblich geschrieben.

Digitized by Google

h = (023)	$\frac{1}{3}P\bar{\infty}$	m = (110)	∞P
ν = (034)	$\frac{1}{4}P\bar{\infty}$	w = (430)	$\infty P\breve{\frac{4}{3}}$
o = (011)	$P\bar{\infty}$	a = (320)	$\infty P\breve{\frac{3}{2}}$
f = (210)	$\infty P\breve{2}$	φ = (113)	$\frac{1}{3}P$
i = (310)	$\infty P\breve{3}$	υ = (121)	$2P2$
d = (610)	$\infty P\breve{6}$	s = (122)	$P2$
Σ = (301)	$3P\bar{\infty}$	$\odot$ = (123)	$\frac{3}{2}P2$
n = (101)	$P\bar{\infty}$	ξ = (124)	$\frac{1}{2}P2$
γ = (203)	$\frac{3}{2}P\bar{\infty}$	ω = (436)	$\frac{3}{4}P\breve{\frac{4}{3}}$
k = (103)	$\frac{1}{3}P\bar{\infty}$	ϱ = (211)	$2P\breve{2}$
g = (221)	$2P$	π = (212)	$P\breve{2}$
μ = (332)	$\frac{3}{2}P$	r = (314)	$\frac{3}{4}P\breve{3}$
χ = (334)	$\frac{3}{4}P$	Δ = (414)	$P\breve{4}$
y = (111)	P	G = (236)	$\frac{1}{2}P\breve{\frac{3}{2}}$
p = (223)	$\frac{3}{2}P$	C = (136)	$\frac{1}{2}P\breve{3}$
u = (112)	$\frac{1}{2}P$	Δ = (4.7.14)	$\frac{1}{2}P\breve{\frac{7}{4}}$

Zu diesen 50 Formen, die durch weitläufige Untersuchungen festgestellt wurden, kommen noch 29 neue, vom Verfasser beobachtete Formen hinzu:

∇ = (015)	$\frac{1}{5}P\bar{\infty}$	S = (559)	$\frac{5}{9}P$
F = (025)	$\frac{2}{5}P\bar{\infty}$	E = (558)	$\frac{5}{8}P$
R = (570)	$\infty P\breve{\frac{7}{5}}$	K = (554)	$\frac{5}{4}P$
Π = (8.11.0)	$\infty P\breve{\frac{11}{8}}$	Z = (443)	$\frac{4}{3}P$
M = (790)	$\infty P\breve{\frac{7}{9}}$	Θ = (17.17.12)	$1\frac{1}{2}P$
Ψ = (650)	$\infty P\breve{\frac{6}{5}}$	Γ = (885)	$\frac{8}{5}P$
Ξ = (10.3.0)	$\infty P\breve{\frac{10}{3}}$	Y = (535)	$P\breve{\frac{5}{3}}$
Φ = (410)	$\infty P\breve{4}$	D = (232)	$\frac{3}{2}P\breve{\frac{3}{2}}$
L = (510)	$\infty P\breve{5}$	V = (544)	$\frac{5}{4}P\breve{\frac{5}{4}}$
N = (1.11.11)	$P\bar{1}\bar{1}$	Q = (322)	$\frac{3}{2}P\breve{\frac{3}{2}}$
v = (2.7.14)	$\frac{1}{2}P\frac{7}{2}$	X = (473)	$\frac{7}{3}P\frac{7}{4}$
U = (134)	$\frac{3}{4}P\frac{3}{2}$	T = (231)	$3P\frac{3}{2}$
I = (213)	$\frac{3}{2}P\breve{2}$	W = (341)	$4P\frac{3}{2}$
Ω = (114)	$\frac{1}{4}P$	H = (725)	$\frac{7}{5}P\breve{\frac{7}{2}}$
P = (10.10.19)	$1\frac{9}{10}P$		

Ferner werden noch 21 Formen angegeben, deren Bestimmung bisher jedoch unsicher ist:

(160)	$\infty P\breve{6}$	(20.20.21)	$\frac{21}{11}P$
(13.6.0)	$\infty P\breve{\frac{13}{6}}$	(18.1.19)	$1\frac{8}{10}P\breve{18}$
(16.5.0)	$\infty P\breve{\frac{16}{5}}$	(10.1.9)	$\frac{9}{10}P\breve{10}$

Digitized by Google

(097) $\frac{1}{7}P\infty$
(720) $\infty P\frac{7}{12}$
(530) $\infty P\frac{5}{3}$
(850) $\infty P\frac{8}{5}$
(910) $\infty P9$
(17.17.11) $\frac{17}{11}P$
(14.14.11) $\frac{14}{11}P$
(445) $\frac{4}{5}P$
(20.19.38) $\frac{19}{38}P\frac{19}{20}$
(11.22.34) $\frac{11}{17}P2$
(1.0.14) $\frac{1}{14}P\infty$
(638) $\frac{3}{4}P2$
(12.12.11) $\frac{12}{11}P$
(312) $\frac{3}{2}P3$
(104) $\frac{1}{4}P\infty$

Als Fundamental-Winkel sind angenommen:

$$b : o = 133^\circ 43' \quad ; \quad c : n = 138^\circ 7' \quad ; \quad a : m = 133^\circ 10',$$

und daraus ist das Axenverhältniss abgeleitet:

$$a : b : c = 1.06612 : 1 : 0.95618.$$

Da im Winkelverzeichniss von Zirkel 43 Irrthümer nachgewiesen wurden, welche zu gross sind, um vernachlässigt zu werden, gibt der Verfasser eine neue Übersicht von mehr als 1000 Winkeln, deren Wiedergabe hier wegbleiben muss, ebenso wie die Messungen der vom Verfasser neu bestimmten Flächen.

Zur Zwillingsbildung, welche von Hessenberg und Schrauf sorgfältig studirt wurden, bemerkt der Verfasser — dass die Verwachsung entweder parallel oder senkrecht zur Zwillingsebene stattfindet, wovon die erstere Verwachsung die gewöhnlichere ist — und dass die Zwillinge immer durch Juxtaposition und niemals durch Penetration verbunden sind. Eine Wiederholung parallel der Zwillingsebene ist häufig und findet Lamellenbildung statt.

Den Rädelerzen von Herodsfoot Mine und Kapnik wird eine ausführlichere Beschreibung gewidmet, da Hessenberg dieselben zweifelhaft gelassen und von verschiedenen Autoren verschieden erklärt worden sind. — Die Ansichten von Zirkel, Sadebek, Hessenberg und Quenstedt hierüber kurz wiederholend, erklärt der Verfasser auf Grundlage seiner Beobachtungen an den Bournoniten des British Museum, mit den bisherigen Erklärungen einigermaassen in Widerspruch zu stehen und spricht die Ansicht aus, dass die Horizontalaxen von je zwei Nachbarindividuen um 3° 40′ gegen einander geneigt sind. Darnach wird bei einer ungeraden Anzahl der Wiederholungen die Fläche a des einen, in eine nachbarliche Stellung zu b des andern Individuum und bei einer geraden Anzahl der Wiederholungen werden je die a- oder die b-Flächen in Nachbarstellung kommen. Aus der Angabe der Neigungswinkel der Horizontalaxen und der gegenüberliegenden a- und b-Flächen wird man die Anzahl der Wiederholungen erfahren, da dieselbe ein Vielfaches von 3° 40′ ist. 14° 40′ (= 4 × 3° 40′) werden z. B. 4 Wiederholungen anzeigen. Aus der Beobachtung der Prismenzone allein ist es sehr schwer, sich ein Urtheil zu bilden, da nämlich der Winkel von 7° 20′ zwischen der a- und b-Fläche, und welcher eine Wiederholung anzeigt, bei den einfachen Zwillingen auch der Winkel der

Digitized by Google

entsprechenden Prismenflächen der beiden Individuen ist. Die einzig sichere Methode, die Stellung der Individuen zu bestimmen, ist daher die Beobachtung der Flächen o n u y etc., d. i. der Pyramiden- und Domenflächen.

Verschieden von den vorstehend besprochenen Zwillingen sind die Bournonit-Zwillinge von Liskeard gebildet. Hier sind zwei Individuen gewöhnlich in der Art mit einander verwachsen, dass die b-Flächen um 86° 20′ zu einander geneigt sind, während die zwei gerundeten und unebenen a-Flächen einen einspringenden Winkel auf der Innenseite der Gruppe bilden.

Vom Verfasser wurde häufig auch jene von vom Rath angeführte parallele Verwachsung nach der Basis, ohne sich in Zwillingsstellung zu befinden, beobachtet und es wurden aus drei guten Beobachtungen gefunden:

$$a : a_1 = 81° 29′ \quad ; \quad b : b_1 = 82° 41′ \quad ; \quad b : b_1 = 88° 12′.$$

Eine andere Unregelmässigkeit zeigen häufig die Krystalle von Kapnik und Herodsfoot, indem sich an denselben eine schneckenartige Windung um die Vertikalaxe beobachten lässt, wobei ihre Prismenflächen nicht in dieselbe Zone fallen.

Am Schlusse macht der Verf. Bemerkungen über die relative Entwicklung der Hauptzonen und gibt eine kurze Beschreibung der Flächen.

F. Berwerth.

R. H. Solly: On the tetartohedral development of a crystal of Tourmaline. (Min. Mag. Vol. VI. Nro. 28. Dec. 1884. p. 80.)

An einem mehr als zollgrossen schwarzen Turmalinkrystall von Pierrepont, New York in der gewöhnlichen hemimorphen Ausbildung mit den Flächen $x(10\bar{1}1)$ R, $x(02\bar{2}1) - 2$R an dem einen und x $(10\bar{1}1)$ R, $x(01\bar{1}2) - \frac{1}{2}$R an dem andern Ende, dem vollständigen $(01\bar{1}0)$ ∞R, $(11\bar{2}0)$ ∞P2 wurde neben diesen Flächen auch das Skalenoëder x $(32\bar{5}1)$ R5 beobachtet, welches nur mit 3 Flächen an den abwechselnden Ecken des einen Endes mit x $(02\bar{2}1)$ -2R auftritt. Der Verfasser, welcher das Auftreten der betreffenden 3 Flächen nur an einem einzigen Krystalle beobachten konnte, ist der Ansicht, dass hier, und zwar wegen Fehlen der Circularpolarisation, ein Fall von rhomboëdrischer Tetartoëdrie vorliege. Die Pyroelectricität wurde geprüft und gefunden, dass bei dem Abkühlen das Ende mit den 3 Skalenoëderflächen dem antilogen Pole entspricht. Spec. Gew. = 3.145.

F. Berwerth.

V. von Zepharovich: Skolezitkrystalle aus Island. (Zeitschr. f. Kryst. etc. VIII. 1884. p. 588—592.)

C. Schmidt: Beiträge zur Kenntniss des Skolezit. (Ebenda. XI. 1886. p. 587—596.)

Der Skolezit ist von v. Zepharovich einer erneuten krystallographischen, von C. Schmidt einer optischen Untersuchung unterworfen worden.

V. von Zepharovich beobachtete ausser den am Skolezit bekannten Formen: a = $\infty\breve{P}\infty$ (100), b = $\infty\breve{P}\infty$ (010), m = ∞P (110), l = ∞P2 (210), d = $-\breve{P}\infty$ (101), o = $-$P (111), v = $-$3P (331), p = $-3\breve{P}3$ (131), e =

Digitized by Google

P ($\bar{1}11$) noch k = $\infty\breve{P}2$ (120), w = — 5P (551), s = — $3\breve{P}3$ (311), t = — $5\breve{P}\frac{5}{3}$ (531), u = — $13\breve{P}\frac{13}{11}$ (13 . 11 . 1). Die neuen Flächen sind mit Ausnahme der häufigeren w nur an einzelnen Krystallen beobachtet worden. — P ist glatt, + P gerieft, — 3P uneben; ∞P horizontal gerieft, was in einem Falle als durch schmale Leisten von — 40 P (40 . 40 . 1) bewirkt erkannt wurde. Die Winkelmessungen stimmen mit den Angaben Luedecke's besser überein, als mit denen G. Rose's. Es wurde unter andern gemessen: ∞P (110) : ∞P ($1\bar{1}0$) = *91° 26′ 20″, P (111) : P ($1\bar{1}1$) = 144° 17′ 0″, P (111) : ∞P (110) = *116° 45′ 50″, P (111) : $\infty\breve{P}\infty$ (010) = *107° 51′ 30″, P ($\bar{1}11$) : $\infty\breve{P}\infty$ (010) = 108° 2′ 27″. a : b : c = 0,9753 : 1 : 0,3435. β = 89° 0′ 26″.

C. Schmidt[1] hat Skolezit von Island, vom Schattigen Wichel und Etzlithal und vom Viescher-Gletscher einer genauen optischen Untersuchung unterworfen und gefunden, dass der Skolezit immer monoklin ist. Die Angaben Luedecke's (dies. Jahrb. 1881. II. -1-), der Skolezit vom Schattigen Wichel und vom Etzlithal sei triklin, wurden nicht bestätigt gefunden und beruhen wohl auf einer Verwechselung des scharfen und stumpfen Prismenwinkels.

I. Skolezit von Island. Die Krystalle sind begrenzt von $\infty\breve{P}\infty$ (010), ∞P (110), $\infty\breve{P}\infty$ (100), — $\breve{P}\infty$ (101), — P (111), + P ($\bar{1}11$) und sind immer Zwillinge nach $\infty\breve{P}\infty$ (100).

Die Auslöschungsschiefe auf $\infty\breve{P}\infty$ (010) gegen die Vertikalaxe ist in den beiden in Zwillingsstellung befindlichen Individuen verschieden gross, eine Beobachtung, die auch Luedecke (l. c.) und v. Zepharovich gemacht haben. Verf. fand als Auslöschungsschiefe gegen c im stumpfen Winkel β am ersten Krystall 17° 1′ und 11° 52′, am zweiten Krystall 17° 25′ und 14° 36′ in Na-Licht. Platten senkrecht zu $\infty\breve{P}\infty$ und zur Richtung der Auslöschung in einem der beiden verzwillingten Individuen geschliffen, löschen einheitlich, parallel und senkrecht zur Trace $\infty\breve{P}\infty$ (010) aus, wenn die angeschliffene Fläche genau in die orthodiagonale Zone fällt. Ist dies nicht der Fall, so zerfällt der Schliff in vier Felder, von denen je die zwei kreuzweis einander gegenüberliegenden zu gleicher Zeit dunkel werden. Die Grösse der vier Felder ist verschieden. Diese Feldertheilung sowohl, als auch die unsymmetrische Auslöschung auf $\infty\breve{P}\infty$ (010) der beiden Individuen erklärt sich, wenn man, analog wie die Desmine und Phillipsite, auch die Skolezite als Durchkreuzungszwillinge, und zwar nach $\infty\breve{P}\infty$ (100) auffasst, bei welchen sowohl die beiden in Zwillingsstellung sich befindenden Individuen, als auch die kreuzweis einander gegenüberliegenden Theile eines und desselben Individuums verschieden gross sind.

An einer parallel $\infty\breve{P}\infty$ (010) geschliffenen Platte eines isländischen Skolezits wurde, nachdem die eine Hälfte des Zwillings abgesprengt war, der stumpfe Axenwinkel in α-Monobromnaphtalin gemessen. Er ist für: Li 124° 1′, Na 123°, Tl 121° 26′. Der spitze Axenwinkel ebenfalls in Monobromnaphtalin gemessen, war für: Li 32° 26′, Na 33° 48′, Tl 34° 10′. Hieraus ergiebt sich 2 Va für: Li 35° 22′, Na 36° 26′, Tl 37° 14′. 2 E wurde für Na

[1] Vergl. das folgende Referat.

Digitized by Google

zu 55° 44′ gemessen. Aus den Werthen 2E und 2Va folgt $\beta = 1{,}4952$, welche Werthe mit denen von Des Cloizeaux und Luedecke ermittelten nahe übereinstimmen.

II. Der Skolezit vom Schattigen Wichel ist begleitet von Kalkspath 4R (40$\bar{4}$1), 0R (0001), Quarz, Heulandit, Apophyllit, Chlorit und Titanit. Die Krystalle sind begrenzt von Prisma, Pyramiden und der Längsfläche; die Grösse der Prismenwinkel sind schwankend: 93° 8′, 92° 57′, 92° 2′, 91° 11′ waren die Mittelwerthe des stumpfen Prismenwinkels an vier Krystallen. Als Winkel der Pyramiden wurde gefunden: (111) : (1$\bar{1}$1) = 145° 10′, (111) : ($\bar{1}$11) = 141° 30′, (111) : ($\bar{1}\bar{1}$1) = 128° 16′, was mit den Angaben Luedecke's sehr nahe übereinstimmt. In optischer Beziehung wurden die Angaben Luedecke's nicht bestätigt gefunden: Schliffe parallel $\infty\breve{P}\infty$ (100) zeigten einheitliche Auslöschung, senkrecht und parallel zur Combinationskante mit dem Prisma, keine Feldertheilung, wie Luedecke angiebt; überhaupt ist das optische Verhalten dem der isländischen Skolezite ganz analog. Dasselbe gilt für die Krystalle aus dem Etzlithal und vom Vescher-Gletscher, alle sind Durchkreuzungszwillinge nach $\infty\breve{P}\infty$ (100).

Die von Luedecke erwähnten asymmetrischen Skolezite von Faröer sollen von Island stammen und sind monoklin wie alle andern, ein trikliner Skolezit ist mit Sicherheit noch nicht bekannt. Auch die Existenz einer triklinen Modification des Mesoliths wird vom Verfasser bezweifelt, so dass von Isotrimorphie dieser Gruppe zunächst abgesehen werden muss, eher sei noch Isodimorphie anzunehmen. [So lange Natrolith nur rhombisch, die Kalkverbindung, der Skolezit, nur monoklin bekannt ist, würde man Morphotropie annehmen können, durch morphotropische Wirkung des Kalkes gegenüber dem Natrium ist die rhombische Form in die monokline übergeführt worden. Anm. d. Ref.]

Das pyroëlektrische Verhalten des Skolezit, mit Hülfe der Kundt'schen Bestäubungsmethode ermittelt, entsprach den Angaben Hankel's: immer zeigt sich an dem Ende, wo Pyramiden entwickelt sind, starke positive, am entgegengesetzten Ende negative Elektricität; die Prismen und das Klinopinakoid werden negativ, das angeschliffene Orthopinakoid positiv elektrisch, so dass man die vordere und seitliche Prismenkante mit Hülfe der Kundt'schen Bestäubungsmethode ohne vorherige Messung der Prismenwinkel leicht unterscheiden kann. **R. Brauns.**

G. Wyrouboff: Quelques mots à propos d'un mémoire de M. Schmidt sur la scolézite. (Bull. soc. franç. de min. t. IX. 1886. p. 266—269.)

Verf. fand ebenso wie C. Schmidt, dass Schliffe $/\!/ \infty\breve{P}\grave{\infty}$ (010) aus Skolezit-Zwillingen nach $\infty\breve{P}\bar{\infty}$ (100) von Punah und Island nicht symmetrisch zur Zwillingsgrenze auslöschten, sondern nach der einen Seite unter 4°, nach der andern unter 12°. Da aber ein homogener Krystall von Chlorbaryum auf der einen Seite 4°, umgelegt dagegen 12° Auslöschungsschiefe auf $\infty\breve{P}\grave{\infty}$ (010) ergab, musste dies davon herrühren, dass die Haupt-

Digitized by Google

schnitte der Nicols des benutzten Instrumentes dem Fadenkreuz nicht parallel liefen. Nachdem dieser Fehler beseitigt war, verschwanden auch die Anomalien der Chlorbaryum- wie der Skolezit-Platten. Dass aber auch dem von Schmidt benutzten Instrumente der gleiche Fehler angehaftet habe, wie Verf. für möglich hält, ist schon deshalb nicht anzunehmen, weil die Auslöschung auf $\infty P\bar{\infty}$ (100) orientirt gefunden wurde. **O. Mügge.**

F. Ritter: Über neue Mineralfunde im Taunus. (Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. Frankfurt 1884. p. 281—297.)

In einem Vortrage werden die im Taunus vorkommenden Mineralien kurz besprochen, von denen die wichtigsten etwa die folgenden sind: Arsenkies, ∞P (110). $\frac{1}{4}P\breve{\infty}$ (014). Zwillinge nach $P\bar{\infty}$ (101). eingewachsen in einem Sericitgestein bei Altenhain in den Grundserlen. Eisenkies in dem Grünschiefer von Eppstein in bis 10 mm. grossen Krystallen, meist umgewandelt in Brauneisen oder Rotheisenstein; als Unicum wird erwähnt ein Zwilling nach der Oktaëderfläche (?). Kleinere eingesprengte Eisenkrystalle sehr verbreitet. Besonders interessant ist das Vorkommen von Eisenphosphaten auf der Eisensteingrube „Jakobssegen" bei Bremthal, welches dem auf der Grube „Eleonore" am Dünsberg bei Giessen (A. Nies, dies. Jahrb. 1877. p. 8 u. 176) und der Grube „Rothläufchen" bei Waldgirmes (A. Streng, dies. Jahrb. 1881. I. p. 101) ganz analog ist. Alle die von hier bekannten Phosphate: Strengit, Eleonorit, Kraurit, Picit und Kakoxen haben sich bei Bremthal wiedergefunden; ausserdem bräunlichgrüne fasrige Büschel wahrscheinlich von etwas zersetztem Strengit, apfelgrüne, radialfasrige Überzüge eines nicht weiter bestimmten Minerals und kleine graue Kügelchen, die wahrscheinlich mit dem Barrandit von Beraun in Böhmen übereinstimmen. In dem Eisensteinlager bei Oberrosbach finden sich: Lepidokrokit, Sammtblende, Psilomelan, Pyrolusit ($P\bar{\infty}$ (101). 0P (001). $\infty P\breve{\infty}$ (010)) und Manganspath, letzterer in kugeligen Aggregaten und in Krystallen ($-8R$ ($08\bar{8}1$). R ($10\bar{1}1$). $-\frac{1}{2}R$ ($01\bar{1}2$)), deren Flächen aber rauh waren und nur mit Hülfe von Schablonen annähernd bestimmt werden konnten. Quarz sehr häufig, bisweilen wasserhell. Eisenglanz, begrenzt von der Basis, mehreren Rhomboëdern und einem Prisma, findet sich am schönsten bei Wiesbaden gegenüber dem Rettungshaus, bei Ruppertshain und Eppenhain, am letzteren Fundort auch als Eisenrose mit Albit (C. Schmidt, das folgende Referat), Flussspath und Bergkrystall. Mit dem Albit soll auf der Längsfläche Orthoklas orientirt verwachsen sein. Aus dem Grünschiefer oberhalb Vockenhausen werden angeführt: Eisenglimmer, welcher in Wasser löslich sein soll (?), Axinit, der auch bei Falkenstein mit Epidot vorkommt, und Rothkupfererz in Quarz eingesprengt. Krystalle von Kalkspath sind selten, nur am Hühnerberg sind solche von $-2R$ ($02\bar{2}1$) begrenzt gefunden. Dagegen sind Krystallabdrücke in Quarz häufig, so in den Quarzgängen von Königstein und Vockenhausen Hohlformen nach dem

Digitized by Google

Skalenoëder R3 (21$\bar{3}$1) bis 8 cm. gross. Hohlformen nach R (10$\bar{1}$1) sehr häufig bei Frauenstein, Neuenhain, Dotzheim u. a. O. In dem Quarzgang von Frauenstein auch Covellin aus Kupferkies entstanden, Hyalith als Überzug und ein Zink- und Wasser-haltiges, nicht näher bestimmtes Mineral. In dem Basalt von Naurod (Sandberger, dies. Jahrb. 1884. I. p. 79; II. p. 211) findet sich: Phillipsit, Kalkspath (—½R (01$\bar{1}$2) . R (10$\bar{1}$1) . —2R (02$\bar{2}$1) . —8R (08$\bar{8}$1) . ∞R (10$\bar{1}$0) . mRn (k h $\bar{l}$ i)), Amethyst, Aragonit (∞P (110) . ∞P$\breve{\infty}$ (010) . P$\breve{\infty}$ (011), auch radialfasrig, Schwerspath (P$\breve{\infty}$ (011) . ∞P$\breve{\infty}$ (010) . ∞P$\breve{2}$ (120)), bläulich-weiss, auf Kalkspath aufgewachsen. Im Ganzen sind aus dem Taunus 69 Mineralien bekannt.

R. Brauns.

C. Schmidt: Albit aus dem Sericitgestein von Eppenhain im Taunus. (Zeitschr. f. Kryst. 1886. XI. p. 597.)

Auf den Klüften eines dunkelgrünen „Hornblende-Sericitschiefers" fanden sich neben Quarz und langgezogenen grünen Chloritoidfasern Epidot- und Albitkryställchen, letztere Zwillinge nach ∞P$\breve{\infty}$ (010) und begrenzt von ∞P$\breve{\infty}$ (010), ∞P' (110), ∞'P (1$\bar{1}$0), 0P (001), P, ($\bar{1}$11), ,P ($\bar{1}\bar{1}$1). Die Auslöschungsschiefe beträgt auf ∞P$\breve{\infty}$ (010) + 20° 12', auf 0P (001) in den beiden Individuen je + 2° 23' und 3° 3' gegen die Zwillingsgrenze (Mittel aus je 10 Messungen im Na-Licht). Im Adam'schen Polarisationsapparat wurde der Winkel der auf ∞P$\breve{\infty}$ (010) austretenden Axen zu 78° 58' im gewöhnlichen Licht gemessen.

R. Brauns.

Mart. Websky: Über Caracolit und Percylit. (Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin Sitzung vom 25. Nov. 1886.)

Derbe, spahngrüne bis himmelblaue Corrosionsprodukte von Bleiglanz, aus der Gegend von Caracoles, Chile, stammend, verdanken ihre Färbung der Anwesenheit des seltenen Minerals Percylit, welches in kleinen, himmelblauen Hexaëdern in Gemeinschaft mit wasserhellen Krystallen eines neuen Minerals des Caracolits auf Klüften einer dichten, bräunlichgrauen Grundmasse auftritt und sich mit dieser zu spahngrünen Partien mengt.

Die Zusammensetzung des Percylit wird von Brooke (Philos. mag. III. vol. XXXVI. 131. 1850) durch die Formel: $ClPb_2O + ClCu_2O + xH_2O$ wiedergegeben, die des Caracolit entspricht der Formel: $ClHPbO + SNa_2O_4$. Die zur Analyse verwendete Probe des Caracolit war ein Gemenge von Caracolit und wenig Percylit; das Resultat ergab: 10,180 Cl, 50,882 Pb, 2,513 Cu, 16,701 SO_3, 0,331 FeO, 0,287 ZnO, 2,294 Sauerstoff-Aequivalent des Cl, 12,462 Na_2O-Aequivalent des SO_3 vermindert um das ZnO- und FeO-Aequivalent, 1,837 Rückstand, 2,513 H_2O (als Rest), Sa. = 100,0. Hiervon sind 82,731 % als Cl, Pb, Cu, SO_3, FeO, ZnO aus gewogenen Produkten berechnet. Die Zusammensetzung des reinen Caracolit wird hieraus berechnet zu: 8,84 Cl, 51,56 Pb, 7,97 S, 11,46 Na, 0,25 H, 19,92 O, was der Formel: $ClHPbSNa_2O_5$ oder $ClHPbO + SNa_2O_4$ entsprechen

Digitized by Google

würde. Der reine Percylit besteht aus: 18,91 Cl, 55,14 Pb, 16,89 Cu, 0,53 H, 8,53 O, was der Formel $Cl_2H_2PbCuO_2$ oder $ClHPbO + ClHCuO$ entspricht. Das analysirte Material war ein Gemenge von 83,900 Caracolit, 14,263 % Percylit und 1,837 Rückstand.

Das spec. Gew. des Caracolit ist ungefähr 5,1; er wird von Wasser zersetzt, noch mehr von verd. HNO_3; v. d. L. schmelzbar; durch Flammenfärbung die Natrium- und Bleireaktion gebend. In erwärmter Kalilauge, oder in essigsaurem Ammoniak löslich. Zur quantitativen Untersuchung mit Soda geschmolzen.

Die Krystalle des Caracolit sind scheinbar hexagonal, Dihexaëder mit Basis, in Wirklichkeit Drillinge des rhombischen Systems nach dem Aragonitgesetz. Im polar. L. Aggregatpolarisation; nur in abgesprengten Splittern scharfe Zwillingsgrenzen. Resultate der Messungen an den nur 1 mm. grossen Krystallen schwankend: $P : P = 111 : 1\bar{1}1 = 142^0\,16'$, $111 : 11\bar{1} = 79^0\,44'$. $a : b : c = 0{,}5843 : 1 : 0{,}4213$*. **R. Brauns.**

G. Seligmann: Mineralogische Notizen III. (Zeitschr. f. Kryst. etc. XI. 1886. p. 337—351.)

1. Anatas von der Alp Lercheltini im Binnenthal.

Neu erworbene Anataskrystalle dieses reichen Fundortes sind ausgezeichnet durch das Auftreten bisher nicht beobachteter Formen. Ein flachpyramidaler Krystall mit der vorherrschenden Pyramide $\alpha = \frac{1}{3}P$ (119) war ausserdem begrenzt von: $c = 0P$ (001), $\varrho = \frac{1}{40}P$ (1.1.40), $\nu = \frac{1}{28}P$ (1.1.28), $\alpha = \frac{1}{3}P$ (119), $\pi = \frac{1}{8}P$ (118), $v = \frac{1}{7}P$ (117), $z = \frac{1}{8}P$ (113), $p = P$ (111), $o = \frac{1}{7}P\infty$ (107), $e = P\infty$ (101), $d = 3P\infty$ (301), $m = \infty P$ (110), $\sigma = \frac{1}{5}P2$ (2.1.10), $b = \frac{3}{13}P3$ (3.1.13), $s = \frac{5}{19}P\bar{5}$ (5.1.19), $d = \frac{5}{3}P\frac{5}{3}$ ($\bar{5}32$); hiervon sind neu: ϱ, ν, σ, b. Es wurde gemessen $c : \varrho = 176^0\,24'\,15''$ im Mittel (ber. $176^0\,24'\,17''$), $c : \nu = 174^0\,58'$, was in gleicher Weise auf $\frac{1}{28}P$ (1.1.28), wie auf $\frac{1}{19}P$ (1.1.29) hindeutet (ber. $174^0\,52'\,15''$ bez. $175^0\,2'\,49''$), dem ersteren wird der Vorzug gegeben, da $\frac{1}{28}c$ ein Viertel von der Höhe des häufigen $\frac{1}{7}P$ (117) ist; überhaupt spielt die Zahl 7 bei den Pyramiden des Anatas eine grosse Rolle.

Die beiden neuen ditetragonalen Pyramiden, σ und b, stumpfen die Kanten $\alpha : e$ ab und liegen in einer Zone mit s' und v. Die Messungen ergaben:

$s' : s'$ (Kante X) $= 170^0\,19'$ (ber. $170^0\,18'\,52''$), $s' : e = 144^0\,11'$ ($144^0\,8'\,44''$), $s' : v = 166^0\,9'$ ($166^0\,3'\,27''$), $\sigma : \sigma$ (Kante Y) $= 166^0\,24\frac{1}{2}'$ ($166^0\,35'\,14''$), $\sigma : \sigma$ (Kante X) $= 161^0\,3\frac{1}{2}'$ ($160^0\,59'\,16''$), $\sigma : \alpha = 171^0\,30'$ ($171^0\,36'\,35''$), $\sigma : v = 173^0\,14'$ ($173^0\,13'\,59''$), $\sigma : e = 138^0\,5'$ ($138^0\,2'\,18''$), b : b (Kante Y) $= 160^0\,8'$ ca. ($159^0\,33'\,26''$), b : b (Kante X) $= 165^0\,34'$ ($165^0\,35'$), $b : s' = 176^0\,18'$ ($176^0\,22'\,22''$), $b : \sigma = 176^0\,37'$ ($176^0\,27'\,7''$), $b : o = 169^0\,15\frac{1}{2}'$ ($169^0\,12'\,26''$).

---

* Vergl. auch die briefliche Mittheilung von F. v. Sandberger (dies. Jahrb. 1887. II. 72.).

Digitized by Google

σ liegt ausser in der erwähnten Zone in der Zone [$\frac{1}{7}$P ($\bar{1}17$) : $\frac{1}{9}$P (119) : P∞ (101)]. Die Flächen von d sind rauh, zum Messen ungeeignet.

Andere, durch Vorherrschen von τ = P3 (313) spitzer pyramidale Krystalle sind ausser dieser begrenzt von:

$\alpha = \frac{1}{9}$P (119), z = $\frac{1}{3}$P (113), $\varkappa = \frac{1}{2}$P (112), $\eta = \frac{2}{3}$P (223), p = P (111), w = 2P (221), e = P∞ (101), d = $\frac{5}{2}$P$\frac{5}{3}$ (532), h = $\frac{5}{3}$P5 . (513), a = ∞P∞ (100). Das sonst so häufige $\frac{1}{7}$P fehlt ganz, η ist bei Anatas sehr selten. Die Fläche h = $\frac{5}{3}$P5 (513) ist neu; ihr Symbol ergiebt sich aus der Zone [z τ h a] und folgenden Messungen (Mittelwerthe): h : h (Kante X) = 119° 31½′ (ber. 119° 27′), h : h (Kante Z) = 143° 7½′ (143° 21′ 52″), h : a = 158° 33½′ (158° 34′ 27″), h : e = 164° 54′ (164° 53′ 2″), h : p = 148° 18′ (148° 13′ 30″), h : $\varkappa$ = 144° 38′ (144° 27′ 58″), h : z = 138° 25½′ (138° 25′ 55″). Ausserdem wurde an diesen Krystallen noch eine nicht mit völliger Sicherheit bestimmbare ditetragonale Pyramide y beobachtet, für welche gemessen wurde: y : z = 158° 34′ 53″ und y : τ = 171° 47′ im Mittel. Hieraus ergiebt sich das Symbol $\frac{37}{50}$P$\frac{111}{50}$ (111 . 50 . 150) oder als Näherungswerth $\frac{3}{4}$P$\frac{9}{4}$ (4 . 9 . 12); für ersteres ist die Neigung zu z = 158° 28′ 36″, für letzteres = 158° 5′ 45″. Über andere Anataskrystalle wurde bereits in dies. Jahrb. 1886. I. -392- referirt. Im Ganzen umfasst die Formenreihe des Anatas nunmehr 49 Gestalten.

2. Magnetkies.

In Drusenräumen des bekannten Gesteins von den Cyklopen-Inseln fand sich ausser den bekannten Mineralien auch Molybdänglanz; namentlich aber sind von Interesse kleine Magnetkieskryställchen, tafelförmig oder prismatisch ¼—1 mm. gross, mit glänzenden, gut reflectirenden Flächen: o = 0P (0001), m = ∞P (10$\bar{1}$0), s = $\frac{1}{2}$P (10$\bar{1}$2), u = 2P (20$\bar{2}$1).

Die Winkel stimmen mit den Anforderungen des hexagonalen Systems vollkommen überein: m : m_1 = 119° 55′ 10″, m_1 : m_2 = 119° 59′, m_2 : m_3 = 120° 4′ 30″, Mittel: 119° 59′ 33⅓″; Prisma also unzweifelhaft hexagonal. Ferner wurde gemessen: o : u = 104° 41′ 10″ Mittel aus 9 Messungen und u : m = 165° 16′ 57″ Mittel aus 10 Messungen. Wahrscheinlicher Fehler 56½″. Als Hauptmittel für o : u ergiebt sich: 104° 42′ 10″, woraus die Polkante von u berechnet wird zu: 122° 9′ 18″, gemessen: 122° 20′. Als Axenverhältniss ergiebt sich: a : c = 1 : 1,65022, was von dem von andern Forschern aufgestellten nicht unerheblich abweicht.

3. Wolframit.

Über den Wolframit aus der Sierra Almagrera wurde schon in dies. Jahrb. 1886. I. -293- referirt. Als Ergänzung sei angeführt: das Axenverhältniss a : b : c = 0,821439 : 1 : 0,871106. β = 90° 26′ wurde berechnet aus k = — 2P2 (211) : k = — 2P2 (2$\bar{1}$1) = 139° 21′ und k : c 0P (001) = 113° 54′ (Mittel). Die ausserdem gemessenen Winkel stimmen mit den aus dem Axenverhältniss berechneten zum Theil nahe überein, z. Th. weichen sie wegen der Kleinheit des Krystalls hiervon ab. Die Analyse von C. Dölter ergab: 3,15 % MnO, 19,95 FeO, 74,71 WO_3 berechnet, Sa. = 97,81; entsprechend etwa 5—6 $FeWO_4$ + 1 $MnWO_4$. **R. Brauns.**

Digitized by Google

R. Köchlin: Über ein neues Euklas-Vorkommen aus den österreichischen Tauern. (Ann. des k. k. nat. Hofmus. Bd. I. p. 237.)

Becke hat zuerst Euklas aus den Alpen bekannt gemacht, später hat auch Brezina einen Euklas-Fund kurz beschrieben. Dieses neue Vorkommen stammt theils von Möllthal, Kärnthen — Tyroler Grenzkamm, Graden, theils von Gamsgrube gegenüber dem Grossglockner. Der Verfasser hat 2 Krystalle sorgfältig durchgemessen. Bei der Berechnung wurde das Axenverhältniss nach v. Kokscharow zu Grunde gelegt: $a:b:c = 0{,}32369:1:0{,}33324$, $\beta = 79°44'4''$. Die auftretenden Formen sind folgende: T = (010), M = (100), s = (120), β = (230), n = (011), o = (021), q = (031), r = (111), i = (141), d = ($\bar{1}11$), f = ($\bar{1}31$), dazu kommen die neuen Flächen: λ = (151), μ = ($\bar{2}11$), $\varkappa$ = ($\bar{2}21$); weniger sicher sind w = ($\bar{1}0.6.5$), (1.41.31), ganz unsicher (1.12.0), (1.10.0), (1.9.0), (270), (12.1.0), (23.1.0), (494), (131), ($\bar{6}43$).

Auszug aus der Winkeltabelle (Normalenwinkel); gemessen: T : s = 57° 44', s : M = 32° 35', T : β = 64° 23', T : λ = 43° 48', T : i = 49° 40', T : r = 78° 3', $\lambda : \lambda'$ = 92° 22', i : i' = 80° 39', r : r' = 23° 54', λ : i = 5° 52', i : r = 28° 18', T : q = 45° 5', T : o = 56° 46', T : n = 71° 16', q : q' = 89° 40', o : o' = 66° 18', n : n' = 37° 23', q : o = 11° 16', o : n = 14° 56', T : f = 53° 0', T : d = 75° 48', f : f = 73° 58', d : d' = 28° 20', f : d = 22° 48', T : $\varkappa$ = 72° 49', T : w = 79° 46', $\varkappa : \varkappa'$ = 34° 5', w : w' = 20° 11', $\varkappa$: w = 6° 57', N : r = 48° 33', N : o' = 90° 54', N : f' = 132° 30', r' : o' = 42° 21', r' : f' = 83° 56', o' : f' = 41° 35', f' : $\bar{N}$ = 47° 30', N : o = 72° 38', N : d = 122° 44', o : d = 50° 5', M : r = 40° 36', M : n = 80° 22', M : d = 129° 30', M : μ = 151° 17', r : n = 39° 46', r : d = 88° 52', r : μ = 110° 38', n : d = 49° 6', n : μ = 70° 52', d : μ = 21° 46', $\mu : \bar{M}$ = 28° 43', r' : $\varkappa'$ = 108° 7', s : i = 32° 36', s : o = 65° 1', i : o = 32° 25', o : $\bar{s}$ = 114° 49', N : i = 42° 33', N : q = 70° 57', i : q = 28° 24', q : $\bar{N}$ = 108° 58', s : λ = 31° 30', s : q = 60° 54', λ : q = 29° 24', q : $\bar{s}$ = 119° 6', M : o = 81° 19'.

Es werden nun beide Krystalle genau beschrieben, doch ist es nicht möglich, die Beschreibung auszugsweise wiederzugeben; es muss desshalb in dieser Beziehung auf die Abhandlung und die derselben beigefügte Figurentafel verwiesen werden. **Streng.**

Johannes Noelting: Über das Verhältniss der sogenannten Schalenblende zur regulären Blende und zum hexagonalen Würtzit. Inaug.-Diss. Kiel. 1887.

Der Verfasser hat es sich zur Aufgabe gestellt zu ermitteln, ob die sogenannte Schalenblende aus Zinkblende oder aus Würtzit oder aus beiden bestehe. Zu diesem Zwecke untersuchte er Blende und Würtzit auf ihr optisches Verhalten zwischen gekreuzten Nicols und kam zu dem Resultate, dass die Blende in dicken Stücken anomal, im Dünnschliff, im Pulver und in Splittern aber vollkommen isotrop ist. Dagegen ist der Würtzit durchaus einaxig doppelbrechend, so dass in Schliffen senkrecht zur optischen Axe das Axenbild im convergenten Lichte zwischen gekreuzten Nicols zu erkennen ist, in solchen parallel der Axe gerade Auslöschung im parallelen

Digitized by Google

Lichte erkannt werden kann. Würtzit-Schliffe und Pulver sind stark doppelbrechend. Es war nun leicht, durch optische Untersuchung der Schalenblende in Dünnschliffen und im Pulver zu erkennen, ob Zinkblende oder Würtzit vorhanden war. Da der letztere in Salzsäure leichter löslich ist als die erstere, so konnte auch durch Ätzung der mikroskopische Befund bestätigt werden. Es ergab sich nemlich, dass manche Schalenblenden nur aus Würtzit bestehen (z B. von Przibram, Dipenlinchen, Cerro de Casna. Geroldseck, Liskeard, Tavistock, Huel Unity Pontséau), andere Schalenblenden und krystallinische Blenden nur aus Blende (von Christiania, Yakil, Pont Gibeau, Friedensville, Raibl, Albergheria velha, Grube Caesar bei Beuthen, Rabodtraedt, Bleiberg, Corphalie bei Lüttich), wieder andere Schalenblenden aus Blende und Würtzit (von Stollberg bei Aachen, Welkenraedt, Lindenbach bei Ems, Scharley und Bleischarley bei Beuthen, Miechowitz, Wiesloch, Schmalgraf bei Altenberg, Brilon). Es ergiebt sich hieraus, dass die Verbreitung des Würtzit eine weit grössere ist, als bisher angenommen wurde. Alle feinstrahlige Schalenblende darf zum Würtzit gestellt werden. Verfasser hält es für wahrscheinlich, dass mancher Würtzit sich nachträglich durch Molekularumlagerung aus Blende gebildet habe.

Streng.

G. vom Rath: Vortrag über die Geologie von Attika und Laurions, gehalten in der Niederrhein. Ges. f. Nat.- u. Heilkunde zu Bonn den 9. Mai 1887. (Sitz.-Ber. p. 44.)

Es sind hier folgende mineralogische Gegenstände erwähnt: Vorkommen von Cerussit- und Phosgenit-Kryställchen in der im Meere gelegenen alten Schlacke bei Laurion. Die Kryställchen des Cerussit sind theils einfach, theils nach ∞P zwillingsverwachsen, tafelförmig nach ∞P̆∞. Sie zeigen Combinationenvon P, ∞P, ½P̆∞, 2P̆∞, 3P̆∞. Die wasserhellen, sehr glänzenden Kryställchen des Phosgenit zeigen neben den bekannten Formen P, P∞, 2P2, ∞P, ∞P∞. ∞P2, 0P folgende neue Formen: ½P∞, 3P3, ∞P3. Die Krystalle sind wohl ein Product der Einwirkung des Meerwassers auf die Schlacke. Über den geologischen Theil des Vortrags wird an anderer Stelle berichtet werden. **Streng.**

J. A. Krenner: Über den Tellurit von Facebaja. (Természetrajzi Füzetek Vol. X, Parte 1, 1886. Mit 1 Fig.)

Von den beiden Vorkommnissen des Tellurit von Facebaja beschreibt Verfasser das ältere. Seine Resultate sind im Anschluss an das folgende Referat wiedergegeben worden. **Fr. Rinne.**

A. Brezina: Über die Krystallform des Tellurit. (Annalen d. k. k. naturhistor. Hofmuseums. Bd. I, 1886. Mit 3 Fig.)

Die Telluritkrystalle von Facebaja sitzen unmittelbar in den Höhlungen eines stark porösen, spröden Quarzsandsteines oder auf Tellur-

Digitized by Google

krystallen, welche diese Höhlen auskleiden. Sie kommen in schwachdurchscheinenden, honiggelben Stöcken und in durchsichtigen stroh- bis honiggelben einzelnen Krystallen, begleitet von Quarz, Kalkspath, Gold, Tellur und Eisenkies (nach KRENNER zuweilen reine 2O2 (211)) vor. BREZINA mass zwei Kryställchen des neuen Vorkommens von 1883.

Krystallsystem: rhombisch; $\breve{a} : \bar{b} : \dot{c} = 0{,}4566 : 1 : 0{,}4693$. Die Krystalle bilden flache Tafeln nach b = ∞P$\breve{\infty}$ (010) mit zonarem Aufbau aus den Umrissen parallelen Schichten. Beobachtete Formen ausser ∞P$\breve{\infty}$ (010): o = ∞P$\frac{\breve{3}}{2}$ (3 . 16 . 0); n = ∞P$\frac{\breve{3}}{2}$ (3 . 34 . 0) (beide nur ein Mal beobachtet, sonst an ihrer Stelle unbestimmbare Flächen); p = P (111) (stets ebenflächig und glänzend); μ = 42P$\breve{42}$ (1 . 42 . 1). Wie bei den meisten Substanzen mit ausgezeichneter Spaltbarkeit sind die ebenen, echten Flächen unter grossen Winkeln gegen die Spaltfläche geneigt, während Vicinalflächen mit schwankender Symbolisirung zur ausgezeichneten Spaltfläche ∞P$\breve{\infty}$ (010) in verschiedenen Zonen auftreten.

KRENNER beobachtete an den biegsamen, desminartig gestalteten, bis 1 mm. langen Krystallen des alten Vorkommens b = ∞P$\breve{\infty}$ (010) (oft fein parallel c gestreift); r = ∞P$\breve{2}$ (120); s = ∞P$\breve{4}$ (140) (geht zuweilen in x = ∞P$\frac{\breve{4}}{3}$ (4 . 17 . 0) über); selten m = ∞P (110), ferner p = P (111). Nach ihm ist $\breve{a} : \bar{b} : \dot{c} = 0{,}45954 : 1 : 0{,}46495$. Er fand die optische Axenebene parallel ∞P$\bar{\infty}$ (100), die negative Mittellinie parallel Axe b, den optischen Axenwinkel um dieselbe in α Monobromnaphtalin bei 20° C. = 140° 8′ für Na-Licht und die Doppelbrechung sehr stark.

Folgende Tabelle giebt eine Übersicht über die Winkelverhältnisse.

BREZINA weist auf die Ähnlichkeit des Tellurit mit Claudetit und Valentinit hin, die sämmtlich nach ∞P$\breve{\infty}$ (010) spalten.

Tellurit	$\breve{a} : \bar{b} : \dot{c} = 0{,}4566 : 1 : 0{,}4693$	($\breve{a} : \dot{c} = 0{,}9729$)
Claudetit	$\breve{a} : \bar{b} : \dot{c} = 0{,}3758 : 1 : 0{,}3500$	($\breve{a} : \dot{c} = 1{,}0737$)
Valentinit	$\breve{a} : \bar{b} : \dot{c} = 0{,}3915 : 1 : 0{,}4205$	($\breve{a} : \dot{c} = 0{,}9310$).

Auch mit den Krystallen von MoO_3, V_2O_5, Ta_2O_5, PbO, HgO, Bi_2O_3, CrO_3, WO_3 wird der Tellurit verglichen. Es wird auf Ähnlichkeiten besonders in den Axenverhältnissen hingewiesen, indess stellt sich heraus, dass die meisten erwähnten Substanzen nicht genügend untersucht sind, um weitgehende Schlüsse zu gestatten.

In einem Anhang bespricht Verfasser die Elemente des Valentinit. Es wird zunächst eine Tabelle der 26 bislang angegebenen Gestalten aufgestellt und sodann werden die Angaben der einzelnen Autoren kritisch angeführt. Der Verfasser gelangt zu dem Schluss, dass das Axenverhältniss $\breve{a} : \bar{b} : \dot{c} = 0{,}3915 : 1 : 0{,}4205$ für den Valentinit das naturgemässeste sei, da bei der Annahme desselben die Gestalten des Valentinit die niedrigsten Symbole erhalten und gleichzeitig die beste Übereinstimmung zwischen gemessenen und berechneten Winkeln sich ergiebt. **Fr. Rinne.**

Digitized by Google

Formen:		Brezina, neues Vorkommen des Tellurit. Berechnet:	Gemessen:	Grenzwerthe:	Krenner, altes Vorkommen. Berechnet:	Gemessen:
$\infty P\breve{\infty}$: P	010 : 111	—	108° 7′ 12″	108° 20′ —107° 48′	108° 6′	—
P : P	111 : $1\bar{1}1$	143° 45′ 36″	143° 7′	—	—	143° 48′
$\infty P\breve{\infty}$: $42P\breve{42}$	010 : 1 . 42 . 1	175° 50′ 18″	175° 51′ 18″	176° —175° 39′	—	—
P : P	111 : $\bar{1}11$	94° 7′ 42″	—	—	—	94° 56′
P : P	111 : $\bar{1}\bar{1}1$	—	83° 1′ 12″	83° 4′ 30″ 82° 58′	—	
$\infty P\breve{\infty}$: $\infty P\breve{\frac{16}{3}}$	010 : 3 . 16 . 0	157° 40′ 24″	157° 33′ 30″	—	—	—
$\infty P\breve{\infty}$: $\infty P\breve{\frac{34}{3}}$	010 : 3 . 34 . 0	169° 3′ 42″	169° 3′	—	—	—
$\infty P\breve{2}$: $\infty P\breve{2}$	120 : $1\bar{2}0$	95° 12′	—	—	94° 50′	94° 54′
$\infty P\breve{4}$: $\infty P\breve{2}$	140 : 120	161° 6′ 12″	—	—	161° 8′	160° 59′
∞P : ∞P	110 : $1\bar{1}0$	130° 55′ 12″	—		130° 38′	c. 130° 30′
$\infty P\breve{2}$: $\infty P\breve{\frac{17}{4}}$	120 : 4 . 17 . 0	159° 38′ 54″	—	—	159° 42′	159° 45′

Digitized by Google

J. V. Deichmüller: Die Meteoriten des Königlichen Mineralogischen Museums in Dresden. (Abhandl. der naturwiss. Ges. Isis. Dresden 1886. 92—94.)

Der Catalog umfasst 35 Meteorsteine und 50 Meteoreisen, von denen jedoch etwa 10 doppelt angeführte Fälle, zweifelhafte Funde oder Pseudo-Meteoriten in Abzug zu bringen sind. Bemerkenswerth sind das 11½ ko. schwere Eisen von Nenntmannsdorf bei Pirna, Sachsen und ein 1873 am Fuss des Schneckenberges bei Eisenberg in Sachsen-Altenburg gefundenes Eisen im Gewicht von 1579 gr. Über letzteres haben H. B. Geinitz und E. Geinitz früher berichtet[1]. Da das Eisen weder Spuren von Nickel und Kobalt enthält, noch Widmanstätten'sche Figuren oder Neumann'sche Ätzlinien zeigt, so würden nur die von Purgold angeführten Blättchen von Schreibersit[2] für meteorischen Ursprung sprechen. Doch ist aus den Angaben nicht ersichtlich, ob letztere sicher nachgewiesen sind.

E. Cohen.

G. H. F. Ulrich: Nickeliferous metallic Iron from New Zealand. (Am. Journ. of Science (3) XXXIII. März 1887. 244.)

Im Georgefluss, Neu-Seeland wurde in Begleitung von Gold, Platin, Zinnstein, Chromeisen und Magnetit Nickeleisen gefunden, welches auch im Serpentin eines benachbarten Berges „Red Hill" eingesprengt vorkommt und daher unzweifelhaft terrestrischen Ursprungs ist. Für das neue Mineral wird der Name Awaruit vorgeschlagen. Eine von W. Skey ausgeführte Analyse ergab:

Nickel	67.63
Eisen	31.02
Kobalt	0.70
Schwefel	0.22
Kieselsäure . . .	0.43
	100.00

Obige Zahlen entsprechen der Formel Ni_2Fe. Das spec. Gew. ist 8.1, die Härte etwa 5. Kupfer wird aus einer sauren Lösung von Kupfervitriol nicht gefällt.

E. Cohen.

G. F. Kunz: On two new Meteorites from Carroll County, Kentucky, and Catorze, Mexico. (Am. Journ. of Science (3) XXXIII. März 1887. 228—235.)

1) Carroll Co Meteorit. Der 36½ ko. schwere Meteorit wurde 1880 ca. 1½ km. von Eagle Station, Carroll Co, Kentucky gefunden und gehört zu den Pallasiten, dem Pallaseisen in hohem Grade ähnlich sehend. Nach dem spec. Gew. von 4.41 wird der Olivin auf ¾ der ganzen Masse geschätzt; kleine Kryställchen von Bronzit begleiten denselben; das Eisen

[1] Sitz.-Ber. d. naturf. Ges. Isis 1874. No. 1—3. p. 5—6.
[2] Ibidem Abhandl. 1882. p. 59.

Digitized by Google

liefert Widmanstättensche Figuren; die Anwesenheit von Schreibersit und Chromit ergab sich bei der Analyse.

Mit diesem Meteorit identificirt werden Stücke und aus Eisen angefertigte Ornamente, welche 1883 in fast 100 km. Entfernung in Grabhügeln des Little Miami Valley, Ohio von Professor Putnam aufgefunden worden sind und auch von einem Pallasit stammen, obwohl die immerhin bedeutenden Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung, besonders des Nickeleisens, nicht gerade diese Annahme unterstützen.

Olivin.

	Carroll Co.	Little Miami Valley.
SiO_2	37.90	40.02
MgO	41.65	45.60
FeO	19.66	14.06
MnO, CoO . .	0.42	0.10
	99.63	99.78
Spec. Gew. . .	3.47	3.336.

Nickeleisen.

	Carroll Co.	Little Miami Valley.
Fe	82.45	89.00
Ni	16.40	10.65
Co	1.09	0.45
Cu	—	Spur
Ph	0.05	—
	99.99	100.10.

2) Meteorit von Catorze, Mexico. Das 42 ko. schwere Meteoreisen wurde bei Catorze im Staate San Luis Potosi, Mexico im Jahre 1885 gefunden. Die Widmanstättenschen Figuren werden mit denen des Eisens von Glorieta Mt. verglichen. Die Analyse von J. B. Mackintosh ergab: Eisen 90.09, Nickel und Kobalt 9.07, Phosphor 0.24, in Salpetersäure unlöslicher Rückstand 0.60. Spec. Gew. 7.509. Kunz glaubt nicht, dass der Meteorit von Catorze sich mit einem der anderen aus Mexico bekannten Meteoreisen identificiren lasse. **E. Cohen.**

W. E. Hidden: On the Mazapil Meteoric-iron, which fell November 27th, 1885. (Am. Journ. of Science (3) XXXIII. März 1887. 221—226.)

Der am 27. November 1885, 9 Uhr abends auf der Concepcion Rancheria, 13 km. östlich von Mazapil, Zacatecas, Mexico gefallene Meteorit ist nach mehrfacher Richtung bemerkenswerth. Er gehört zu den wenigen Meteoreisen, deren Fall beobachtet worden ist; letzterer fand statt zur Zeit des dem Biela'schen Kometen angehörigen Sternschnuppenphänomen; ein explosionsartiges Geräusch wurde von dem Beobachter nicht wahrgenommen: Graphitknollen sind in ungewöhnlich grosser Zahl vorhanden.

Digitized by Google

Der 3.950 gr. schwere Meteorit zeigt an der ganzen Oberfläche schüsselförmige Vertiefungen und wird vollständig von einer dünnen schwarzen Rinde mit Driftfurchen umgeben. Eine Schnittfläche liefert Widmanstättensche Figuren und lässt Einschlüsse von Troilit und Schreibersit wahrnehmen. Die Lamellen scheinen nach der Abbildung von mittlerer Breite zu sein.

J. B. Mackintosh fand folgende Zusammensetzung: Eisen 91.26, Nickel 7.845, Kobalt 0.653, Phosphor 0.30. Ein geringer Gehalt an Chlor bewirkt Ausschwitzungen. **E. Cohen.**

St. Meunier: La giovanite, nouvelle roche cosmique. (Comptes rendus CIV. No. 3. 17. Januar 1887. 193—194.)

Der Meteorit von Siena (16. Juni 1794) wird als eine aus dunklen Bruchstücken und aus einem lichten, den weissen Chondriten ähnlichen Bindemittel bestehende Breccie beschrieben und der Name Giovanit (nach dem Fundort San Giovani d'Asso) vorgeschlagen. Der Verf. spricht sich gegen die Identität von Sternschnuppen und Meteoriten aus.

E. Cohen.

O. W. Huntington: On the Coahuila Meteorites. (Am. Journ. of Science (3) XXXIII. Febr. 1887. 115—118.)

Das von Hidden als neu und selbständig beschriebene Meteoreisen von Fort Duncan, Maverick Co, Texas[1] gehört nach Huntington zu den Coahuila-Eisen, welche unter den verschiedensten Namen in den Sammlungen verbreitet sind (Sa. Rosa, Chihuahua, San Gregorio, Butcher-Eisen, Bonanza, Bolson de Mapimi etc.)[2]. Die Unterschiede im spec. Gewicht und in der chemischen Zusammensetzung, welche Hidden geltend gemacht habe, seien nicht grösser, als bei den verschiedenen anderen Stücken jenes ausgedehnten Falles, und der Fundort sei nicht weiter von den übrigen entfernt, als die Fundorte der letzteren unter einander.

In ähnlicher Weise, wie über die genannten Regionen Mexicos und benachbarter Landstriche, habe sich auch ein Eisenregen über West-Virginien und die östlichen Grafschaften von Kentucky und Tennessee ausgebreitet, welchem nicht nur die in Sevier Co und Cocke Co gefundenen Meteoreisen angehören, sondern auch das kürzlich von G. F. Kunz als selbständig beschriebene von Jenny's Creek, Wayne Co, West-Virginien[3], sowie ein dem Verf. seit drei Jahren bekanntes Eisen von Lebanon, Wilson Co, Tennessee. Letzteres habe er bisher nicht beschrieben, weil es unverkennbar mit dem Sevier-Eisen identisch sei. **E. Cohen.**

[1] Vergl. dies. Jahrb. 1887. II. -47-.
[2] Die gleiche Ansicht wurde schon von A. Brezina geäussert: vergl. dies. Jahrb. 1887. II. -45-.
[3] Vergl. dies. Jahrb. 1887. I. -33-.

Digitized by Google

B. Geologie.

Länderkunde von Europa. I. Theil. Europa im allgemeinen, von Alfr. Kirchhoff. Physikalische Skizze von Mitteleuropa, von Albr. Penck. Das Deutsche Reich, von Albr. Penck. Prag und Leipzig 1887. 8°. 592 S. Mit vielen Abbildungen und Karten.

Das Unternehmen einer wissenschaftlichen Länderkunde des besterforschten Erdtheils werden auch die deutschen Geologen mit Interesse begrüssen. Ist es doch grossentheils die Ernte ihrer eigenen Arbeit, die hier in Garben gebunden und verwerthet wird zur Aussaat neuer Gedanken auf dem Felde einer nächst benachbarten Wissenschaft. Gerade dem ersten, nun abgeschlossenen Bande konnten sie mit doppelt gespannten Erwartungen entgegensehen, nicht nur weil er die erste, auf gründliche Einzelforschungen in allen Landschaften begründete Schilderung ganz Deutschlands bieten sollte, sondern auch weil ein aus ihrer Mitte hervorgegangener, in praktischer geologischer Feldarbeit bewährter Vertreter der Erdoberflächenkunde diese lockende Aufgabe übernommen hatte.

Wenn schon Kirchhoff in seiner einleitenden Übersicht des ganzen Erdtheils (S. 1—87) auch den Ergebnissen der geologischen Studien über die Entstehung der Meeresgrenzen und des Wassernetzes (S. 20—27), sowie der geologischen Tragweite pflanzen- und thiergeographischer Forschung (S. 63—69) vollauf Rechnung trägt, rückt doch die Geologie noch weit entschiedener in den beherrschenden Mittelpunkt der Darstellung sobald Penck das Wort nimmt zum Entwurf einer Physikalischen Skizze von Mitteleuropa (S. 89—113) und zu der Specialdarstellung des Deutschen Reiches (S. 115—592).

Es giebt kein geographisches Werk von ansehnlichem Umfange, welches mit gleicher Bestimmtheit, wie Penck's Landeskunde, von Deutschland, die Geographie als Entwickelungsgeschichte der Erdoberfläche auffasste. Diesem Standpunkt entspricht die Gliederung der Darstellung jeder Naturprovinz des deutschen Bodens in drei Hauptabschnitte. Was in dem Entwickelungsgang selbst das Letzte, ist für sein Studium das Erste: die morphologische Charakteristik der Landoberfläche, wie sie heute vorliegt. Sie bildet bei Penck immer den Hauptbestandtheil des ersten Abschnittes, der physischen Geographie jedes Landes (Orographie,

Digitized by Google

Klima, Flüsse). Es folgt als Deutung des entrollten Bildes die Entstehungsgeschichte; den Schluss macht die Anthropogeographie; sie zeigt, was die menschliche Culturarbeit aus der Landoberfläche gemacht hat. Von diesen Theilen jeder Landesdarstellung ist der mittelste rein geologisch, aber auch bei den beiden anderen erlangt die Berücksichtigung geologischer Thatbestände oft einen tiefgreifenden, mitunter einen geradezu beherrschenden Einfluss.

In verhältnissmässig engen Grenzen hält sich derselbe bei der Anthropogeographie. Penck überschätzt in ihr die Einwirkung der Natur auf den Gang der Culturentwickelung keineswegs, sondern setzt die Freiheit und die Leistungskraft des menschlichen Willens, auch die Bedeutung von Zufälligkeiten in ihr volles Recht. Aber auch da, wo er mit Sicherheit die Abhängigkeit der Volksdichte und des Wohlstands von der Bodenbeschaffenheit zu erläutern hat, hält er sich innerhalb recht enger Schranken, und in der Besprechung der mineralischen Schätze der einzelnen Länder hütet er sich in vielleicht übertriebener Scheu vor einem Eingehen in Einzelheiten. Bei aller Rücksicht auf das Gleichmaass der Darstellung und das Gleichgewicht ihrer Gesichtspunkte hätte er hier ohne Schaden bisweilen etwas kräftiger aus den reichlich fliessenden Quellen schöpfen können.

Die Enthaltsamkeit auf dieser Seite gestattete um so freiere Entwickelung geologischer Gedankenreihen nach anderer Richtung. Für die physische Geographie erheischte das Problem einer zweckmässigen Gliederung des Arbeitsgebietes eine besonders sorgfältige Behandlung. Es wäre möglich gewesen Deutschland rein nach der Richtung der für sein Relief entscheidenden geotektonischen Linien zu gliedern, denn Leopold v. Buch's Hebungssysteme sind unter dem Berglein kritischer Aufsätze, das sich darüber aufgehäuft hat, nicht erstickt, sondern geläutert wieder auferstanden in dem Netz der Bruchlinien des deutschen Bodens, das auch Penck in einigen seiner geschickt gewählten Übersichtskärtchen (S. 313, 423) darstellt. Aber mit Recht hat sich der Verf. für eine andere Eintheilung entschieden, welche, auf geologischer Grundlage errichtet, auch mit der orographischen und hydrographischen Gliederung in so gutem Einklang steht, dass ihre natürliche Wirkungskraft selbst in den ethnographischen, ja in den politischen Verhältnissen ein bestätigendes Spiegelbild findet. Den Ausgangspunkt dieser Eintheilung (S. 93, 206) bietet die Auffassung des Wassergebietes des mittleren Rheinlaufes als eines südwestdeutschen Landbeckens, welches dem böhmischen Becken als gleichwerthig gegenüber gestellt wird. Um diese beiden Becken ordnen sich die meisten deutschen Mittelgebirge in so durchsichtigem Zusammenhange, dass sofort eine Gliederung Mitteleuropas vom Fuss der Alpen bis zu den deutschen Meeren in vier quer durch Deutschland hindurchreichende Zonen sich ergiebt: das Vorland der Alpen und der Karpathen, die beiden süddeutschen Landbecken, die mitteldeutsche Gebirgsschwelle und die norddeutsche Tiefebene. Der Ausschluss der zu Österreich gehörigen Länder führt nun unmittelbar zu folgender Stoffordnung:

Digitized by Google

I. Das Alpenvorland und seine Umwallung (S. 135—205).
Das Alpenvorland. Die Deutschen Kalkalpen. Der Böhmerwald.

II. Das südwestdeutsche Becken (S. 206—283).
Die oberrheinische Tiefebene (und ihre Randgebirge). Die fränkisch-schwäbische Stufenlandschaft. Die Lothringer Stufenlandschaft.

III. Die mitteldeutsche Gebirgsschwelle (S. 284—399).
Das rheinische Schiefergebirge. Das hessische Berg- und Hügelland. Thüringen und seine Randgebirge. Das subhercynische Hügelland.

IV. Die nördliche Umwallung Böhmens (S. 400—470).
Das Erzgebirge mit der sächsisch-thüringischen Bucht. Die Lausitzer Platte nebst dem Elbsandsteingebirge, sowie die Lausitzer Bucht. Die Sudeten sammt ihren Vorstufen und die schlesische Bucht. Die oberschlesische Platte.

V. Das norddeutsche Flachland (S. 471—584).
Die baltische Seenplatte. Die Zone der grossen Thäler. Die Grenzrücken. Das Bereich der Moore. Die Nordseeküste. Die Ostseeküste.

Die natürliche Berechtigung dieser Eintheilung und der genaueren Gliederung der einzelnen hier geschiedenen Naturprovinzen bewährt sich nicht nur in dem vielfach höchst inhaltreichen und ausdrucksvollen Gegensatz der gesonderten Gebiete, deren geologische Unterschiede gewöhnlich den Grund zu abweichenden Natur- und Culturformen legen, sondern bisweilen auch in der überzeugenden Unterstützung, welche aus der inneren Gliederung eines Gebietes für seine auf den ersten Blick schwierige äussere Begrenzung entspringt. Die Zoneneintheilung ganz Deutschlands, wie die des deutschen Alpenvorlandes bieten dafür gute Beispiele. Nur in wenigen Fällen hat diese auf geologischem Grund erwachsene Eintheilung Deutschlands mit Schwierigkeiten zu kämpfen, welche nur die Willkür lösen kann. Das hessische Berg- und Hügelland ist solch ein Gebiet, das auch eine andere Gliederung und Begrenzung vertrüge. Die Namen der einzelnen Gebiete sind in der Regel treffend gewählt. Nur scheint der von vornherein ganz problematische Name des subhercynischen Hügellandes für die Ausdehnung von der Elbe bis an die Ems unzulänglich, und die Zusammenfassung des schlesisch-märkischen Landrückens und der Lüneburger Haide unter dem Namen ‚Die Grenzrücken' wird nicht zu allgemeiner Anerkennung durchzudringen vermögen. Aber im Allgemeinen ist die Aufgabe der natürlichen Eintheilung Deutschlands mit glücklicher Hand angefasst und trägt speciell den Ansprüchen der Geologie Rechnung, welchen die Bedürfnisse anderer Gesichtspunkte geschickt angepasst werden.

Bei der morphologischen Charakteristik der einzelnen Landschaften kam dem Verf. der weite Umfang seiner unmittelbaren persönlichen Anschauung in hohem Grade zu statten. Es wird selbst unter den älteren Geologen Deutschlands nicht Viele geben, welche in so vielen verschiedenen Gebieten des Vaterlandes beobachtend gewandert wären. Dadurch kommt eine wohlthuende gleichmässige Sicherheit der Behandlung in dieses Buch. Nur wenige Gebiete, die Penck bisher fremd blieben, machen davon vorläufig eine kleine Ausnahme, welche mit der nächsten Auflage verschwinden dürfte.

Digitized by Google

Der Schwerpunkt des selbständigen Werthes des Buches bleibt aber noch zu berühren. Er liegt in dem hier zum ersten Male unternommenen Versuche, die geologische Entstehungsgeschichte aller deutschen Landschaften im Zusammenhange zu enträthseln. Als unentbehrliche Vorbereitung für die speciellere Darstellung der einzelnen Gebiete schickt Penck der Geographie Deutschlands seine Physikalische Skizze Mitteleuropas voran. Sie besteht fast ausschliesslich aus einer geogenetischen Übersicht, welche zurückgreift bis in die Dyasperiode, ja andeutungsweise selbst darüber hinaus. Er verhehlt sich weder die Schwierigkeiten, welche dem annähernden Entwurf der Grenzen des Festlandes für weit zurückliegende Epochen der Erdgeschichte aus der unvollständigen Erhaltung der Ablagerungen erwachsen — für fehlende Uferbildungen bieten nur selten die gleichaltrigen Ablagerungen der Tiefsee oder des Festlands ausreichenden Ersatz, — noch täuscht er sich über die Grösse der Fehler, welche die beträchtlichen Ortsveränderungen bei der Gebirgsfaltung in die Anschauung von der ursprünglichen Verbreitung heut noch erhaltener Ablagerungen hineintragen können. Aber er versucht doch für Trias-, Jura-, Kreide-, Tertiär-Epoche und Eiszeit die Umrisse Mitteleuropas zu zeichnen. So vortreffliche Vorgänger er auf diesem Gebiete in v. Zittel, Neumayr u. a. hatte, bietet er doch schon hier manchen selbständigen Gedanken und sucht mit grosser Energie für die Art und Ausdehnung der Bodenbewegungen jedes erdgeschichtlichen Zeitalters Schlüsse zu erzwingen.

Das Hauptgewicht legt er natürlich auf die jüngeren Bodenbewegungen der Tertiär- und Diluvialzeit, deren Wirkung von der Erosion und Denudation noch nicht wieder vernichtet ist, sondern die Grundlinien der gegenwärtigen Oberflächengestaltung vorgezeichnet hat. Mit grosser Schärfe betont er schon auf den ersten Seiten den Gegensatz des gefalteten Alpengebietes gegenüber den Mittelgebirgen Deutschlands, für deren heutige Erscheinung als Gebirge nicht die Faltungsprocesse entscheidend waren, denen manche von ihnen in sehr früher Zeit unterlagen, sondern vielmehr die verticalen Bewegungen einzelner Schollen längs trennenden Verwerfungsspalten. Penck denkt diese Schollenbewegungen sich nicht durchweg als Senkungsvorgänge von ungleichem Betrage, sondern lässt auch die Möglichkeit des Emporsteigens einzelner Schollen offen. Und in der That ist es schwer ausschliesslich mit Senkungen auszukommen bei der Deutung eines Profils durch Schwarzwald und Wasgau (S. 232), welches erkennen lässt, wie „längs ganzer Scharen von Dislocationslinien die jetzige oberrheinische Tiefebene nach und nach 4—500 m. tief einsank, während zugleich ihre Ränder im Süden nahezu 2000 m., im Norden ca. 1000 m. hoch emporgepresst wurden". Mit grosser Sorgfalt bemüht sich die Specialdarstellung um die klare Erfassung und die zeitliche Feststellung aller Niveau- und Neigungsveränderungen, welche für die Entwickelung der heutigen Oberflächengestalt und des heutigen Wassernetzes von entscheidender Bedeutung gewesen zu sein scheinen. So wird für das Alpenvorland eine erst seit der jüngeren Tertiärzeit erfolgte Umkehrung der früher westlich gerichteten Neigung in eine östliche angenommen (S. 164). Die in Franken wurzeln-

Digitized by Google

den, zur Donau ausmündenden Durchbruchsthäler des Jura werden im Verein mit der Aufhebung der alten Wetterauer Verbindung der oberrheinischen Tiefebene mit einem nördlichen Meere gedeutet auf eine Niveauveränderung der schwäbisch-fränkischen Platte, deren nördlicher Theil längs der Dislocationslinien, auf denen die hessischen Tertiärvulkane hervorbrachen, eine Senkung erfahren haben, während der Süden sich hob (S. 236, 237). Für die Tektonik des niederrheinischen Schiefergebirges, des hessischen Berglands, Thüringens, Sachsens sind die gründlichen Specialforschungen der letzten Jahrzehnte zu grossentheils recht eingehenden und ziemlich sicher stehenden Gesammtbildern der Schollenbewegungen der Tertiär- und Diluvialzeit verwerthet. Aber vielfach blieb noch Raum zu durchaus selbständigen, neuen Combinationen. Das gilt namentlich von der Lausitz und den Sudeten. Die Verwerfungen, welche ihr Relief bedingten, müssen nach Penck zumeist in die Tertiärzeit fallen, aber theilweise bis in die Eiszeit fortgedauert haben. In diese wird der Einbruch des Hirschberger Kessels herabgerückt, weil nicht nur tertiäre Ablagerungen, welche in geringer Entfernung vorhanden sind, seinem Grunde vollkommen fehlen, sondern auch die Höhengrenze der nordischen Glacialbildungen hier ein etwas tieferes Niveau einzuhalten scheint als in benachbarten Abschnitten desselben Gebirges (S. 431, 436). „Wenn der Bober in tiefem Durchbruchthale den Hirschberger Kessel betritt und letzteren in eben solchem Kanale verlässt, so deutet dies auf eine Zeit, als noch nicht das Becken im Bereich des Flusslaufes eingesenkt war."

In einzelnen Fällen gewinnen die Erwägungen über solche Bodenbewegungen auch eine grundsätzliche, allgemeinere Bedeutung. So ist für die Frage, ob ein Flusslauf einer Hebung zum Trotz, die sein Gefäll zu unterbrechen oder sogar umzukehren strebt, sich zu behaupten und ein neu entstehendes Gebirge während seines allmählichen Emporsteigens in tiefer Erosionsschlucht zu durchschneiden vermag, das Profil des Rheinlaufs beim Durchbruch durch das Rheinische Schiefergebirge (S. 318) von höchst förderlicher Bedeutung. Es bietet eine Stütze der von Powell und Tietze verfochtenen Erklärung vieler Durchbruchsthäler gegenüber den Einwendungen Löwl's. Von Interesse und für Viele gewiss neu wird der Hinweis (S. 334) sein, dass diese Powell'sche Theorie, welche manche Flussläufe für älter hält, als die von ihnen durchschnittenen Gebirge, schon 1857 von Ferd. Römer bei Untersuchung der Westphälischen Pforte mit voller Klarheit aufgestellt worden ist. Wie in diesen Fällen schenkt auch sonst der Verf. den vielfach schon überzeugend gelösten, anderwärts zur Lösung reifen Problemen der Thalbildung besondere Aufmerksamkeit. Sie ist in der That eines der anziehendsten Kapitel der „Oberflächengeologie", deren Behandlung für jede wissenschaftliche Geographie unentbehrlich ist.

Dass gerade diese ‚superficial geology' in Penck's Werk besonders sachkundige Berücksichtigung erfahren würde, liess sich von vornherein erwarten, da die Mehrzahl seiner selbständigen Einzelforschungen sich mit geologischen Kräften beschäftigte, welche von aussen auf die Erdoberfläche gewirkt haben. Die Leistungen von Wind, Wasser und Eis in der Model-

Digitized by Google

lirung und dem Aufbau der Oberfläche unseres Vaterlandes sind vom Verf. auch jetzt mit sichtlicher Vorliebe geschildert worden. So oft auch PENCK über die Eiszeit schon das Wort genommen, wird man doch nicht ohne Spannung seine Schilderung der Glacialbildungen des Alpenvorlandes, der Mittelgebirge und namentlich der norddeutschen Ebene lesen. Er entwirft, nachdem er — meist den Spuren LOSSEN's folgend — die feste Gesteinsunterlage des Flachlands in Wort und Kartenskizze beleuchtet, ein zusammenhängendes geschichtliches Bild der Vorgänge der grossen Eiszeit auf Norddeutschlands Boden. In die Erzählung dieser Geschichte fliessen die Deutungen der einzelnen Wirkungen ein. In dem möglichst zusammenhängend, mit zuversichtlicher Festigkeit gesponnenen Faden der Entwickelung der Ereignisse liegt eine unfehlbar fesselnde und das Urtheil des Lesers leicht gefangen nehmende Kraft. Kaum in einem anderen Theil des Werkes tritt das schöpferische Gestaltungsvermögen des Verf. bestechender zu Tage. Für eine genaue Beweisführung zur Stütze der einzelnen, bisweilen sehr selbständigen Auffassungen fehlt natürlich in einer solchen Übersichtsdarstellung der Raum. Controversen werden anderwärts entschieden. Zu diesen der Nachprüfung sicheren Punkten gehören z. B. die von PENCK noch jetzt für recht beträchtlich erachteten Niveauveränderungen des idealen Meeresspiegels im Bereich und in der Umgebung der Eisverbreitung (S. 507—509). Bemerkenswerth ist die Sicherheit, mit der PENCK zur Lössfrage Stellung nimmt (S. 511). „Indem der mitteleuropäische Löss den Schwerpunkt seiner Entwickelung gerade ausserhalb der Gletschergebiete besitzt und an Stellen aufzutreten pflegt, welche sowohl dem Eise, wie auch dessen Schmelzwassern unzugänglich waren (wie z. B. das ganze südwestdeutsche Becken), ist der zwingende Beweis dafür geliefert, dass der Löss Mitteleuropas nichts mit den Vergletscherungen zu thun hat, und die sich oft wiederholenden Versuche, den Löss als den Niederschlag von Gletscherbächen zu erklären, werden durch die Verbreitungsgesetze dieses Gesteines widerlegt." PENCK erklärt den Löss für eine interglaciale Grassteppenbildung (S. 110), schliesst sich also der RICHTHOFEN'schen Theorie an. Mit der Natur des Löss als waldfreien Grasbodens bringt er dann auch seine auffallende Anziehungskraft auf die ältesten Ansiedelungen in Verbindung (S. 441).

Die Vielseitigkeit und Gründlichkeit der geologischen Mittheilungen und Erwägungen, welche nicht eine äusserliche Zuthat, sondern den innersten Kern, die Seele und Kraft dieses Werkes bilden, gelangen zu erhöhter Wirksamkeit durch die Beigabe zahlreicher Karten, Profile und Abbildungen, welche das Verständniss erleichtern und die Anschauung beleben.

Vermögen diese Zeilen auch kein vollkommenes Bild von dem reichen Inhalt des Werkes zu geben, so genügen sie vielleicht zur Kennzeichnung der Auffassung, mit welcher der Verf. an die Lösung seiner grossen Aufgabe herantrat, und zur Würdigung des Werthes dieser Leistung für die Methodik der Erdkunde im Allgemeinen. Eindringlicher als jede noch so tiefsinnige prinzipielle Erörterung zeigt das Beispiel einer bedeutenden Einzelarbeit die Unentbehrlichkeit einer geologischen Grundlage für jede

Digitized by Google

wissenschaftliche Landeskunde. Allerdings ist die Vorbedingung einer gründlichen geologischen Specialforschung nur für wenige Länder gleich vollkommen erfüllt wie für das Deutsche Reich. Nicht überall wäre es rathsam, das Ziel einer zeitgemässen geographischen Darstellung so hoch zu stecken, wie PENCK es in diesem Falle wagen durfte.

J. Partsch.

Ch. Vélain: La géographie physique, son objet, sa méthode et ses applications. (Revue scientifique. Paris 1887.)

Verf. entwickelt seine Auffassung der physikalischen Geographie, welche im wesentlichen mit der v. RICHTHOFEN's übereinstimmt. Als Gegenstand genannter Wissenschaft gelten die Formen des Erdballs, nämlich 1) die astronomische, 2) die geodätische, 3) die allgemeine Physiognomie, bezw. die physische Erdoberfläche deutscher Autoren. Diese allgemeine Physiognomie ist das Product interner und externer Kräfte. Die ersteren führen sich auf das Schrumpfen des Erdballes, die letzteren auf die Erwärmung durch die Sonne zurück. Es ist aber nicht bloss die Genesis jener Formen zu verfolgen, sondern es sind auch die stetigen Umbildungen, welche der Erdball erleidet, zu untersuchen. Hierbei trifft die physikalische Geographie mit der Geologie zusammen, und „man weiss nicht, wo die eine Wissenschaft beginnt oder die andere aufhört". Den Schluss des Vortrages bildet ein Hinweis auf die Vertiefung, deren die historische Geographie durch physikalisch-geographische Studien fähig ist. Zahlreiche, dem französischen Boden entnommene Beispiele erläutern die Ansichten des Verf. über die Genesis der Landoberfläche, und lassen den Vortrag zugleich auch als eine Skizze des Reliefs von Frankreich erscheinen. **Penck.**

Hölzel's Geographische Charakterbilder für Schule und Haus. Herausgegeben unter pädagogischer und wissenschaftlicher Leitung von JOSEPH CHAVANNE, V. VON HAARDT, A. Ritter KERNER VON MARILAUN, V. PRAUSECK, FRIEDRICH SIMONY, FR. TOULA, K. ZEHDEN. Wien 1882—1886.

Unter dem angeführten Titel ist eine Sammlung von 30 Ölfarbendrucken im Formate von 79 : 59 cm. erschienen, welche geographische Landschaftstypen in sehr gelungener Weise zur Darstellung bringen. Zunächst dazu bestimmt einzelne Scenerien für den geographischen Unterricht naturwahr wiederzugeben, kann die Mehrzahl der Bilder auch erfolgreich zur Demonstration geologisch interessanter Gegenden dienen, und es kann ihre Anschaffung geologischen Instituten um so mehr empfohlen werden, als der Preis des einzelnen Bildes (8 Mark) oder der ganzen Sammlung (180 Mark) sehr niedrig zu nennen ist. Der Inhalt der einzelnen Bilder ist folgender (geologisch interessante Objecte sind durch ein * hervorgehoben):

1) Ortlergebiet*. 2) Shoshonecañon*. 3) Golf von Puzzuoli*. 4) Bab el Calliaud, libysche Wüste*. 5) und 6) Berner Oberland. 7) Die explodirten Sinterterrassen des Otukapuarangi am Rotomahanasee*. 8) Aus der Sierra Nevada Californiens. 9) Plateau von Anahuc mit dem Pic von

Digitized by Google

Orizaba*. 10) Vesuv*. 11) Pasterzengletscher*. 12) Nilkatarrakte bei Assuan*. 13) Säulenkap auf Kronprinz Rudolfsland. 14) Helgoland mit der Düne*. 15) Tropenurwald am Amazonas. 16) Hafen von Nagasaki*. 17) Adelsberger Grotte. 18) Thalsporne (laterale Felsterrassen) im Oberinnthale*. 19) Weckelsdorfer Felsen*. 20) Donau bei Wien. 21) Mangroveküste in Venezuela*. 22) Schneekoppe im Riesengebirge*. 23) und 24) Stettiner Haff. 25) Bocche di Cattaro*. 26) Hammerfest mit dem Fjorde*. 27) Tafelberg mit der Kapstadt. 28) Basaltische Steilküste (Pleaskin Head am Giants Causeway)*. 29) Puszta Hortobágy bei Debreczin. 30) Gran Cañon des Colorado*. **Penck.**

J. Soyka: Der Boden. (Handbuch der Hygiene und der Gewerbekrankheiten. I. Theil. 2. Abth. 3. Heft. Leipzig 1887. 351 S. 8°.)

Dies Werk will „den Boden in der Weise analysiren, dass alle einzelnen Factoren, die in dessen Zusammensetzung eintreten, soweit sie hygienisch in Betracht kommen können, für sich allein in ihren Beziehungen zu einander hervorgehoben werden, ohne jedoch auf den Zusammenhang zwischen Boden und Infectionskrankheiten ausführlicher einzugehen". Gemäss dieses streng inne gehaltenen Programmes gestaltet sich das Buch zu einer systematisch durchgearbeiteten Physik des Bodens. Es behandelt zunächst die Bodenconstituenten und ihre Eigenschaften, es skizzirt nur kurz die petrographische Classification, behandelt dann aber ausführlich die Porosität des Bodens und daran anschliessend seine Beziehungen zu Wasser und Luft. Das Porenvolumen wird zu 26 % bei dichtester, zu 48 % bei lockerster Lagerung berechnet, und dadurch ein Maass für den maximalen Luft- und Wassergehalt gewonnen (auf S. 89 allerdings wird durch einen Fehler in der Rechnung die Wassermenge im Liter Boden auf 5,18 Liter berechnet). Wasser und Luftgehalt beeinflussen sehr lebhaft die Erwärmung des Bodens, welche durch die Sonne, durch chemische und physikalische Processe und durch das Erdinnere erfolgt. [An dieser Stelle vermisst der Ref. einen Hinweis auf die Beobachtung von Junge (Poggendorf, Ann. 1865. CXXV. p. 292), dass Wasser von unter 4° bei Durchsickern von porösem Material sich abkühlt; Meissner (Inaug.-Dissert. Strassburg 1886) bestreitet dies zwar, findet aber, und dies ist für die Physik des Bodens von grosser Bedeutung, bei einer Mischung von Kieselsäurepulver und Wasser eine Unterkältung von — 8°.] Weiter behandelt der Verf. das Leben niederer Organismen im Boden an der Hand von zum Theil durchaus neuen Beobachtungen.

Die zweite Hälfte des Buches schildert die Erscheinungsformen des Bodens, dessen geologischen Aufbau kurz skizzirend, ausführlich dessen Wassergehalt, Grundwasser und Quellen erörternd. Zum Schlusse werden die Bodenverhältnisse von Berlin, München, Paris und Wien eingehend dargelegt. **Penck.**

W. J. McGee: The relations of geology and agriculture. (Trans. Jowa state horticultural soc. XVI, 227—240. Washington 1884.)

Digitized by Google

Da der Boden denselben Agentien seine Entstehung verdankt, welche der Geologe zur Erklärung des Untergrundes (subsoil) bedarf, und da zwischen der Entstehung und Fruchtbarkeit einer Bodenart eine innige Beziehung besteht, müsste der Geologe, der also die Entstehung von Untergrund und Boden gleichzeitig erforscht, auch ein sicheres Urtheil über den wirthschaftlichen Werth des Bodens zu fällen im Stande sein. Sein Vermögen ist hier aber beschränkt hauptsächlich durch den unvollkommenen Zustand der organischen Chemie, welche den Übergang von anorganischer in organische Materie in seinen Einzelheiten erst zu erforschen beginnt. Bei der Beurtheilung einer Bodenart ist der Geologe so zunächst auf dieselben Beobachtungen wie der praktische Landwirth angewiesen, hat aber vor diesem die Erfahrungen der Wissenschaft voraus.

Der Verfasser untersucht dann kurz, wie zwei von ihm beschriebene Profile durch die Diluvialablagerungen von Jowa und Illinois zu der heutigen Auffassung (besonders Croll's) der Eiszeit stimmen und leitet aus der allgemeinen Theorie eine Erklärung des „hard-pan" ab. Er betrachtet diese zähe, undurchlässige, blau bis aschfarbige, auch „white-clay" genannte Masse als Vertreter des unteren Till in Ohio, Indiana, dem südlichen Illinois, dem nördlichen Missouri, dem südlichen Jowa bis nach Nebraska hinein, überlagert von der geschichteten Variation des oberen Till, deren Mächtigkeit jedoch gegen die Wasserscheiden hin auf ein Minimum herabsinkt, oder vom Löss. Da zahlreiche Beobachtungen diese Auffassung bestätigt haben, besitzen wir hier ein Beispiel dafür, dass eine gut fundirte Theorie den Geologen der langwierigen Detailuntersuchung enthebt, welche der Landwirth zur Beurtheilung der Bodenarten bedarf.

Erich von Drygalski.

Ferd. Lingg: Erdprofil der Zone von 31° bis 65° n. Br. im Maassverhältniss 1 : 1 000 000. München, Verlag und Ausführung von der K. B. priv. Kunstanstalt von Piloty & Löhle. 1886.

—, Über das Erdprofil. (Verh. d. 6. Deutschen Geographentages zu Dresden, Berlin 1886.)

Der diesem neuen geographischen Unterrichtsmittel (ein erster Entwurf war auf dem IV. Geographentage zu München 1884 ausgestellt) zu Grunde liegende Gedanke besteht darin: „einen Verticalschnitt von thunlichster Erstreckung nach meridionaler Richtung durch ein Stück der Erde und ihrer Atmosphäre zu bieten, in welchem alle überhaupt graphisch darstellbaren Verhältnisse, Zustände und Erscheinungen oder Vorgänge in der Natur an, unter und über der Erdoberfläche in einheitlichem Maassverhältniss zur Anschauung gebracht sind."

Die Darstellung, welche im Allgemeinen der Linie Tripolis-Drontheim folgt, umfasst folgende Verhältnisse:

1) Das Relief der Erdoberfläche in der Durchschnittslinie, ergänzt durch ein Panorama der bedeutenderen Berge und Meerestiefen in der ganzen Breitenzone. Zur Orientirung ist eine Karte der dargestellten Erdzone beigefügt.

Digitized by Google

2) Geologische Verhältnisse (Dichtigkeits-, Schwere-, Druckverhältnisse im Erdinnern nach Lipschitz; beobachtete und hypothetische Tiefentemperaturen; vulcanische Verhältnisse im Aetna nach S. v. Waltershausen; Erdbebencentren nach Mallet und Seebach. Stratigraphie fehlt).

3) Verhältnisse und Erscheinungen in der Atmosphäre (Verticalisobaren in Bruchtheilen eines Atmosphärendrucks unter Berücksichtigung von Dunstdruck und Temperatur; Witterungsverhältnisse mit Auswahl; Brechung der Lichtstrahlen in der Atmosphäre; Höhe des Aufleuchtens der Sternschnuppen; Nordlichtringe nach Nordenskjöld; Nordlicht vom 25. Oktober 1870 nach Flögel; Richtung der erdmagnetischen Kraft im 40.°, 50.° und 60.°).

4) Mathematisch-geographische Verhältnisse.

Das Tableau ist 51 cm. hoch, 375 cm. lang. Dem Text ist ein alphabetisches Register aller dargestellten Verhältnisse beigefügt.

Erich von Drygalski.

Vulkanische verschijnselen en aardbevingen in den O. I. archipel waargenomen. (Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië. Deel XLV. Aflevering 4. Deel XLVI. Aflevering 1. 2.)

Dem Beispiele mancher europäischer Länder und Japans ist in jüngster Zeit Niederländisch-Ostindien gefolgt und es ist in diesem an Erdbeben und vulkanischen Ausbrüchen überaus reichen Lande eine Erdbebencommission entstanden, welche in den drei oben genannten Aufsätzen die seismischen Erscheinungen der Jahre 1884 und 1885 soweit sie im indischen Archipel fühlbar waren, aufzeichnet.

1884 waren der Lamongan in der Residentschaft Probolinggo, der Rendjani auf Lombok, der Bolang Mongondo in der Residentschaft Menado sowie der Pernate — letzterer mehr als gewöhnlich — thätig, der Sindoro wurde wieder activer, das Gleiche gilt von den Schlammvulkanen seiner Umgebung.

1885 am 18./I. hatte der Gg. Goentoer einen Ausbruch, am 22./II. ward der Merapi thätig, über den Slamat erhob sich am 30./III. eine Feuersäule. März bis Juni wurden die ostjavanischen Vulcane, vor allem der Semeroe (17.—18./IV.) activ, aus letzterem ergoss sich ein Lavastrom, der Lamongan warf Sand und Steine aus. Auch der Raven scheint thätig gewesen zu sein. Bei Makassar wurde Donner ähnliches Getöse gehört und viel Bimsstein angetrieben. Die zweite Hälfte 1885 war arm an vulkanischer Thätigkeit. Dieselbe beschränkte sich auf das Ostende Javas, auf den Lawoe und Lamongan (12.—14./XII.). Der Bromo hatte einen Ausbruch am 31./X., der Semeroe warf fast unausgesetzt Aschen aus.

Erdbeben wurden 1884 an 94, 1885 an 184 Tagen verzeichnet.

Penck.

J. Roth: Über den Zobtenit. (Sitzber. kgl. preuss. Ak. d. Wissensch. Berlin 1887, XXXII, 611—630.)

Für die bisher nach Vorgang von Dathe (Ztschr. d. deutsch. geol.

Digitized by Google

Ges. XXIX. p. 327) als Flasergabbro bezeichneten, zu den krystallinischen Schiefern gehörenden Gabbros schlägt Verf. den Namen Zobtenit vor, nachdem bereits L. v. Buch (Ges. Werke I. p. 77—79) für das Vorkommen im Zobtengebirge den Namen Zobtenfels in Anwendung gebracht hatte. Hiernach sind zum Zobtenit die im Folgenden genannten Vorkommnisse zu rechnen, die Verf. eingehender bespricht, wobei er seine bereits früher ausgesprochene Ansicht, dass diese Gesteine nicht eruptiven Ursprungs seien, weiterhin aufrecht erhält.

Zobtengebirge und Baumgarten-Grochauer Berggruppe in Niederschlesien. Der Z. besteht aus Labradorit (stark zoisitisirt) und Diallag und tritt in Verbindung mit Amphiboliten und Serpentinen auf. (H. Traube, Beitr. z. Kennt. d. Gabbro, Amphibol u. Serp. d. niederschl. Geb. 1884, dies. Jahrb. 1885. Beil.-Bd. III, 414.) — Sächsisches Granulitgebirge (Rosswein, Böhrigen, Höllmühle). Der Z. enthält hier stellenweis Hypersthen und Olivin und wird von Amphiboliten und Serpentinen begleitet. (Dathe: Z. d. d. geol. Ges. XXIX, Sect. Waldheim. H. Credner: d. sächs. Grau. Geb. 1884. Becke; Tschermak, Miner. Mitth. IV. 1882. J. Lehmann, Altkryst. Schiefer 1884.) — Fichtelgebirge (Wurlitz, Zell, Förbau); zusammen mit dem Grossular haltigen Z. finden sich Serpentine und Strahlsteinschiefer (Gümbel, Fichtelgeb. 1879 p. 155). — Warzenried und Eschelkam, Winklarn, Lambery, Aiglshof im Böhmerwald; Wottawa, Wonischen, hier Z. zusammen mit Amphibolit (Hochstetter, Jahrb. d. geol. Reichs. VI. — Gümbel, Ostbayer. Grenzgeb. 1868). — Einsiedl bei Marienbad (Klipstein, Jahrb. geol. Reichs. 1851. II.). — Der Frankenstein SO. von Darmstadt, Z. mit Amphibol, Quarz, Apatit, Magnetit, Pyrit, rhombischen Pyroxen, bisweilen sehr reich an Olivin (Chelius, Notizbl. d. Ver. f. Erdk. zu Darmstadt, IV. Folge, H. 5. 1885). Die Z. des Böhmerwaldes und Frankensteins zeigen engen Verband mit Hornblende-, Chloritschiefern und Serpentinen. — Niederösterreichisches Waldviertel, Z. z. Th. Olivin haltig in Begleitung von Amphiboliten (Becke, Tscherm. Miner. Mitth. IV. 1882). — Matterhorn (Gerlach, Südwestl. Wallis 1871). — Pansgrat in Wallis (Studer, Geol. d. Schweiz I. 323). — Marmels bei Stella (G. vom Rath, Z. d. d. Ges. IX. p. 246). — San Piero auf Elba (Dallmer, Z. f. Naturw. 1884. p. 275). — Insel Gorgona (Lotti. Boll. geol. d'Italia 1883 p. 124). Die 5 zuletzt genannten Z. treten in Verbindung mit Amphiboliten, Talkschiefern und Serpentinen auf. — Jotunfjelden, Narödals in Norwegen (G. vom Rath, Pogg. Ann. 136 p. 430). — Südliche Bergen-Halbinsel (Reusch, Die Fossil. führ. Schiefer von Bergen, übers. v. Baldauf 1883, p. 44. Hiortdahl und Irgens,. Geol. Undersök. i Bergens Omegn. 1862. Rosenbusch, Nyt Mag. for Naturvid. XXVII. p. 304). Verf. bezweifelt die Zugehörigkeit der fossilienführenden Glimmerschiefer zu diesem Gebiet. — Vermland, Z. mit Hypersthen und Granat, in Verbindung mit Gneiss (Törnebohm, dies. Jahrb. 1877 p. 386). — Roslagen, der Z. tritt im Hornblendegneiss auf und geht in Diorit über, er enthält Diallag, Hornblende, Magnetit, Olivin, Augit, Hypersthen. Enstatit, Apatit, Glimmer, Quarz, Pyrit, Graphit, Epidot, Saussurit, Zirkon, Picotit (Svedmark, Sveriges geol.

Digitized by Google

Undersökn. Br. B. No. 78. 1885). — Wahrscheinlich gehören hierher auch die Gabbros von der Küste Labrador (Cohen, dies. Jahrb. 1885. I. p. 184. Wichmann, Z. d. d. geol. Ges. XXXVI. p. 496), ebenso die der Anorthositformation der Laurentian series in Canada (Frank D. Adams, dies. Jahrb. 1887. I. p. 78). **H. Traube.**

A. Lagorio: Über die Natur der Glasbasis, sowie der Krystallisations-Vorgänge im eruptiven Magma. (Tschermak, Min. u. petr. Mitth. 1887. VIII. 421—529.)

Wie Lemberg schon seit einer Reihe von Jahren auf synthetisch-analytischem Wege, die Franzosen durch genaue Feststellung der Ausscheidungsfolge der Mineralien und Vogt erst in jüngster Zeit durch analytische Untersuchung künstlicher Schlacken Licht in die Genesis der gesteinsbildenden Mineralien zu bringen versucht haben, so strebt der Verf. durch analytische Untersuchung von Gesteinen, durch synthetisch-analytische Versuche mit Mineralien, durch kritischen Vergleich des flüssigen Magmas mit Salzlösungen und Legirungen demselben Ziele zu.

Es ist nicht möglich hier die vielen Analysen wieder zu geben, vielmehr können wir nur auf die Methode der Untersuchung hinweisen. Die Gesteine werden eingetheilt in solche 1) mit hohem SiO_2-Gehalt, 2) mit mittlerem SiO_2-Gehalt, 3) mit mittlerem SiO_2-Gehalt und alkalireich, 4) mit niedrigem SiO_2-Gehalt und alkaliarm, 5) mit niedrigem SiO_2-Gehalt und alkalireich. Von diesen Gesteinen der verschiedensten Fundorte wurde eine Bauschanalyse, eine Analyse der Grundmasse und womöglich auch eine Analyse der Ausscheidungen angefertigt. Die sauren und basischen Gläser, sowie einige Mineralien (Epidot, Feldspath und Leuchtenbergit) werden nach der Methode von Lemberg in der Hitze einer Einwirkung von KCl, NaCl und $CaCl_2$ ausgesetzt und die Producte untersucht. Im Folgenden sollen die wesentlichsten Resultate und Ansichten des Verfassers kurz wieder gegeben werden.

Die Mineralien sind in Beziehung auf ihre Ausscheidungsfolge im eruptiven Magma nur abhängig von der chemischen Zusammensetzung des letzteren, von der Affinität und den Massenwirkungen der magmatischen Bestandtheile. Druck und vermehrte Wärme üben nur einen untergeordneten Einfluss aus.

Das Magma kann betrachtet werden wie eine Legirung oder wie eine Lösung von Salzen. Dem entsprechend sind die Mineralien als solche in der Basis gelöst oder geschmolzen und scheiden sich beim Erkalten der Reihe nach im umgekehrten Verhältniss ihrer Löslichkeit aus. Der Druck wirkt auf Lösungen, die aus Körpern bestehen, welche beim Schmelzen eine Volum-Vergrösserung erfahren — wie die Silikate — überkaltend. Ist die Lösung zugleich mit mehreren Salzen übersättigt, so entsteht beim Erkalten eine durch und durch krystalline Masse und zwar werden die Krystalle um so grösser und vollkommener [?], je stärker die Lösung übersättigt war, und desto schneller bilden sie sich. Ebenso verhält sich auch das Magma. Es werden sich bei hohem Druck und starker Übersättigung des

Digitized by Google

Magmas porphyrische Krystalle ausscheiden, welche bei vermindertem Druck wieder zerstört werden können (Olivin in Basalt, Hornblende in Trachyt etc.). Diese Krystalle sind gross und wohl ausgebildet, während die Grundmasse kleinere schlecht ausgebildete Krystalle enthält und zwar um so schlechter ausgebildet, je dünnflüssiger das Magma war.

Die Mineralien der zweiten Generation werden von denen erster Generation ebenso wie von fremden Einschlüssen nur in Beziehung auf ihre Species im Allgemeinen, nicht auf die chemische Zusammensetzung im Besonderen, beeinflusst. Von der Dauer der Abkühlung ist die Ausbildung der Grundmasse nicht abhängig, daher sind grosse Massive oft durch und durch gleich ausgebildet.

Es giebt Gänge, welche am Salband eine bessere Individualisirung zeigen als im Innern. Auch hier kann man eine Analogie mit Salzlösungen und zwar mit ungleich gekühlten annehmen. Bei diesen findet eine Anreicherung der Salze im kälteren Theile statt. Dies kann jedoch nur bei langsamer Abkühlung eintreten.

Eine Basis kann entweder gar nicht vorhanden sein und das Magma gleicht einer Legirung, oder sie ist vorhanden und hat dann in den meisten Fällen, wie aus den Analysen gefolgert werden kann, wahrscheinlich die Zusammensetzung $R_2O . SiO_2$, wo R = K Na ist. Auch $RO . 2SiO_2$, wo R = Ca, und $\overset{II}{R}_2O_3 . 6SiO_2$, wo $\overset{II}{R}$ = Al, spielen eine ähnliche Rolle, doch stets in Verbindung mit dem K Na-Silicat. Es wäre demnach nicht richtig, wenn man annimmt, jedes Gestein, welches Glas enthält, wäre holokrystallin erstarrt, wenn es längere Zeit in einem Zustand verharrt hätte, der eine Beweglichkeit der Molecüle bedingt. Das Magma wird entweder gleichzeitig holokrystallin erstarren oder es wird bei allmählichem Auskrystallisiren zuletzt ein Rest bleiben, der sehr schwer oder gar nicht krystallisirt.

Wenn schon Benrath nachzuweisen versuchte, dass unentglaste Gläser einer Lösung von Quarz, Feldspath etc. in Glas entsprechen, wobei erhöhte Temperatur eine stärkere Sättigung zulässt, so haben die vorliegenden Untersuchungen ergeben, dass Kalisilicate und Thonerde sehr schwer schmelzende Silicatlösungen sättigen, leichter dagegen SiO_2 und Na-Silicate, dann CaO und MgO, am leichtesten Fe_2O_3, TiO_2, ZrO_2 etc. Die Ausscheidungsfolge ist umgekehrt. Sie steht eigenthümlicherweise, soweit bis jetzt untersucht ist, zu der spec. Wärme der Mineralien im umgekehrten Verhältniss. Aus den Löslichkeitsverhältnissen folgt, dass kalireiche sauere Gesteine am meisten und häufigsten Glasbasis führen müssen, und dass sich stets K_2O in der Basis anreichern muss, was die Analysen auch bestätigen.

Bei der Mineralbildung kommt also in erster Linie das procentische Verhältniss der Basen untereinander in Betracht. Es ist also wohl möglich, dass aus einem sehr K-reichen Magma sich Sanidin oder Leucit zuerst ausscheiden, aber sie enthalten dann stets eine grössere Menge Na und andere Basen. Erst in zweiter Linie ist die Natur des ausgeschiedenen Minerals von der Affinität der Basen untereinander abhängig, und

Digitized by Google

zwar gilt hier, was schon LEMBERG nachgewiesen hat, dass K sich gerne mit Mg, Na mit Ca associirt.

Es giebt Mineralien, welche sich nur unter ganz besonderen Bedingungen zu bilden scheinen und die sich bei veränderten Bedingungen, bei der Zersetzung oder beim Umschmelzen in andere procentisch gleich zusammengesetzte Mineralien umbilden (z. B. Amphibol in Augit). Man kann bei solchen Substanzen das eine als labile, das andere als stabile Modification auffassen.

Bisher hat man allgemein angenommen, dass der Wassergehalt vieler Gläser primär sei. Der Verfasser hingegen neigt zu der entgegengesetzten Annahme. Die Untersuchung einer Glasbombe von Schwarzenfels in der Rhön scheint dies zu bestätigen; sie enthält im Kern nur 0,82 % aq.; mehr nach Aussen 2,10 % und das ebenso frische Glas am äussersten Rande 2,85 % aq. Auch verlieren die Gläser bei schwacher Rothgluth ihr Wasser.

Die Untersuchung von sphärolithischen Gesteinen hat ergeben, dass die Sphärolithe stets einen beträchtlichen Na-Reichthum zeigen und immer saurer sind, als das sie umgebende Glas. Es müssen also bestimmte Umstände sein, welche die Sphärolithbildung veranlassen, und zwar mögen es nach Analogie von künstlichen Glasflüssen Dampfblasen, sei es von H_2O, CO_2, Cl, SO_2 etc., sein.

Die Untersuchungen wurden fast durchweg an jüngeren Gesteinen ausgeführt, weil diese am frischesten zu erhalten sind, während die älteren Gesteine, in ihrem heutigen Zustande, nicht mehr dem ursprünglichen entsprechen.

In der vorliegenden Arbeit wird durch geistreiche Interpretation zahlreicher exakter Untersuchungen unsere Kenntniss von den Vorgängen im eruptiven Magma im Allgemeinen und von der Mineralbildung im Besonderen wesentlich gefördert, wenn auch manche Theorie noch etwas beschnitten, manche Ansicht noch näher begründet werden muss.

G. Linck.

F. Pošepný: Zur Genesis der Metallseifen. (Österr. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenw. XXXV. 1887. No. 28.)

Verfasser, welcher auf Grund der Erfahrungen, die er selbst in Böhmen, Ungarn und Siebenbürgen, sowie in Californien und am Urale sammeln konnte, die Metallseifen vom genetischen Standpunkte aus — also ohne Rücksicht auf ihr Alter — in adesiale, fluviatile und Strandseifen gliedert, präcisirt hier namentlich den Charakter der ersterwähnten adesialen Lagerstätten (adedere verwittern). Er versteht unter dieser Bezeichnung solche Accumulate, welche nur durch die Zersetzung von Gangausstrichen (die im vorliegenden Falle nach der am Urale üblichen Benennungsweise korennyje méstorožděnyje = wurzelhafte Lagerstätten, Rizoden genannt werden) entstanden sind und sich noch unmittelbar über unzerstörten Gangkörpern finden. Einige uralische Beispiele derartiger Seifen werden nach MUŠKETOV und K. KULIBIN besprochen, u. a. solche des Kačkardistrictes, bei denen

Digitized by Google

die engen, aber an 300 m. langen, durch die Gewinnung des Seifengoldes entstandenen Einschnitte mit den schliesslich aufgefundenen Gangausstrichen zusammenfallen, so dass hier die Seifenlagerstätten gewissermaassen in die Rizoden übergehen.

Die in den adesialen wie in den fluviatilen Seifengebirgen häufig zu beobachtende strich- oder lagenweise Ansammlung des Goldes, Platines, Zinnerzes etc. glaubt Pošepny für eine secundäre Erscheinung halten und — weil sie sich nicht nur in adesialen Seifen findet, bei deren Bildung die Mitwirkung fliessenden Wassers ausgeschlossen ist, sondern auch bei solchen fluviatilen, bei denen der Deutung jener reichen Lagen als Producten einer natürlichen Aufbereitung mancherlei Bedenken entgegenstehen — durch die Annahme erklären zu sollen, dass die specifisch schwereren Partikelchen im Laufe der Zeit, und zwar vorwaltend durch den bis zum Grundwasserspiegel niedersinkenden, atmosphärischen Niederschlag veranlasst wurden, sich durch den specifisch leichteren Detritus durchzudrängen, bis sie eine Grenze zwischen lockeren und festen Gesteinsmedien fanden: also bis zum Grundgebirge (Bed-rock, Rim-rock der Amerikaner, Plotik oder Pošva der Russen) oder bis zu einer oberhalb desselben, in dem Seifengebirge selbst vorhandenen, dichteren Einlagerung von Conglomerat, Thon, Lavaströmen etc. (false bottom, ložnyj plotik = falsches Grundgestein). Betrachtungen über die Abbauwürdigkeit der Seifen schliessen den Aufsatz.

A. W. Stelzner.

E. Dathe: Über die Gneissformation am Ostabfall des Eulengebirges zwischen Langenbielau und Lampersdorf. (Jahrb. kgl. preuss. geol. Landesanst. für 1886, 176—202.)

Die Gneissformation des Eulengebirges gliedert sich in die Abtheilung der Zweiglimmergneisse und der Biotitgneisse, letztere herrschen besonders am Ostabfall vor. Bei Hausdorf greifen erstere über den Gebirgskamm und verbreitern sich südwärts in dem Distrikt zwischen Langenbielau und Lampersdorf und enthalten an ihrer östlichen Grenze zahlreiche Einlagerungen von Biotitgneiss, sie sind meist flasrig und breitflasrig, bisweilen auch als Augengneiss ausgebildet und sind stellenweis in 1—2 m. mächtigen Lagen Graphit führend. In dem Gebiet der Zweiglimmergneisse wurden hier nachgewiesen mehrere Vorkommnisse von Granulit, die in einem besondern Aufsatz ausführlicher behandelt werden sollen, und Amphibolite in grosser Zahl (im kartirten Gebiete 225), sie erreichen die grösste Häufigkeit im unmittelbaren Hangenden und Liegenden der Augengneisse und in der Nähe der Serpentine, von denen 20 Lager (23 im kartirten Gebiet) auftreten. Die Serpentine zeigen in ihrer Verbreitung eine gewisse zonare Anordnung und stehen bisweilen mit schwachen Lagen von Strahlsteinschiefern in Verbindung.

In der Abtheilung der Biotitgneisse herrschen besonders die breit- und grobflasrigen Varietäten vor, weniger häufig sind die feinschiefrigen, die durch einen Reichthum an Fibrolith und Graphit ausgezeichnet sind; auch Augengneisse finden sich; Amphibolite sind in diesem Gebiete im All-

Digitized by Google

gemeinen selten, sie enthalten stellenweis Granat und am Eichelsberge bei Lampersdorf die bekannten Rutile mit Umrandungen von Titanit (Titanomorphit). Von Serpentinen wurden nur 2 Vorkommnisse nachgewiesen, dagegen 11 linsenförmige Lager von Gesteinen der Gabbro-Gruppe, sie zeigen ein schiefriges bis flasriges Gefüge, selten eine massige Structur und bestehen aus Plagioklas, Diallag, Olivin, Hornblende, Magnetkies, Titaneisen; in Verbindung mit dem grössten Gabbrolager am Schulzenberge findet sich Forellenstein.

Bemerkenswerth ist in dem Gneissgebiet das häufige Auftreten von Pegmatitgängen; Feldspath und Glimmer treten in ihnen bisweilen so zurück, dass sie als Quarzgänge bezeichnet werden könnten. Von accessorischen Mineralen enthalten sie Turmalin, Chlorit und an einer Stelle eine Killinit-ähnliche Substanz. Als Vertreter der Erzgänge finden sich einige Barytgänge, die Brauneisen und silberhaltigen Bleiglanz, selten in bis kopfgrossen Partien enthalten und an den Salbändern oft von Hornstein-ähnlichem Quarz begleitet sind; ausserdem wurden Gänge beobachtet, deren Ausfüllungsmasse aus fein zerriebenem, durch ein quarziges Bindemittel verkittetem Gneiss besteht.

In dem kartirten Gebiet ist im Allgemeinen eine nordsüdliche und eine ostwestliche Hauptrichtung im Verlauf der Spalten und Verwerfungslinien maassgebend, von denen die letztere die Gebirgsschichten meist querschlägig, die erstere hauptsächlich spiesseckig trifft.

Bezüglich der näheren Details der ziemlich verwickelten Lagerungsverhältnisse der Gneissformation, welche an einer Structurkarte und mehreren Profilen erläutert werden, muss auf das Original verwiesen werden.

H. Traube.

Jüttner: Über die Soolquellen in dem Münster'schen Kreidebecken und den westfälischen Steinkohlengruben. (Correspond.-Bl. Naturhist. Ver. d. Rheinlande u. Westfalens. 1887. 41—55.)

Die Arbeit ist wesentlich von bergmännischem Interesse. Sie enthält eine Zusammenstellung und namentliche Aufzählung der am Rande des Münster'schen Kreidebeckens und in den anschliessenden Steinkohlengruben bekannten Soolquellen unter Angabe der Lage und Tiefe der Quelle (bez. des Bohrloches), Zusammensetzung, Temperatur und Stärke der Quelle: Verwerthung derselben, Höhe der etwaigen Production und Angabe des Jahres der Auffindung und Verleihung.

O. Mügge.

Laspeyres: Basalt vom Ahnethal im Sollingerwalde. (Sitzgsber. Naturhist. Ver. d. Rheinlande u. Westfalens. 1887. 18—23.)

Verf. hat den von J. Graul (dies. Jahrb. 1885. I. 192) bereits erwähnten Basalt vom Ahneberg mikroskopisch untersucht. Es giebt daselbst eine grüngraue grobkörnige und eine fast schwarze feinkörnige in Anamesit übergehende Varietät, erstere porös, letztere compact. Erhebliche Unterschiede existiren zwischen beiden nicht; beides sind Feldspathbasalte, denen aber Olivin durchaus fehlt.

O. Mügge.

Digitized by Google

G. Wolf: Beschreibung des Bergrevieres Hamm an der Sieg. 137 Seiten, 1 Karte und 5 Tafeln. Bonn. 1885. 8°. (Dies. Jahrb. 1887. I. -48-.)

Das von der Sieg und dem Wiedbache durchströmte Gebiet, welchem die genannte Arbeit — die zehnte der im Auftrage des kgl. Oberbergamtes Bonn herausgegebenen Revierbeschreibungen — gewidmet ist, ist ein Bergland, das geologisch dem rheinischen Unterdevon (Coblenzschichten), orographisch theils den NW.-Ausläufern des Westerwaldes, theils dem Rothhaargebirge und politisch dem Kreise Altenkirchen angehört. Rücksichtlich seines geologischen Baues und seiner Lagerstätten stimmt es in solcher Weise mit dem siegaufwärts angrenzenden Reviere Daaden-Kirchen überein, dass hier unter Verweisung auf die Mittheilungen, welche über letzteres in dies. Jahrb. 1883. I. -237- gemacht wurden, die folgenden Bemerkungen genügen werden.

Die Zahl der im Reviere Hamm a. d. Sieg, und zwar durchgängig in den Coblenzer Schichten aufsetzenden Gänge ist so gross, dass auf der der Beschreibung beigegebenen Karte 404 Bergwerke — von denen im Jahre 1884 allerdings nur 24 im Betriebe waren — eingetragen werden konnten. Die Gänge bilden, im Gegensatze zu jenen des Revieres Daaden-Kirchen, nicht langausgedehnte Züge, sondern sie schaaren sich gruppenweise zusammen; so namentlich bei Horhausen, bei Altenkirchen und an der Sieg. Nach Zahl, Ausdehnung und wirthschaftlicher Bedeutung sind auch hier Eisensteingänge von dem bereits aus dem Nachbargebiete bekannten Charakter die weitaus wichtigsten. Die bauwürdigen Mittel derselben haben nur in einzelnen Fällen eine streichende Länge von mehr als 300 m., bei einer Mächtigkeit von 20 und mehr Meter. Von geringerer Bedeutung sind Kupfer- und Bleierzgänge mit quarziger Gangmasse und Bleierzgänge (Glasurerze) mit schiefriger oder lettiger Gangmasse. Solche der letzteren Art werden in der Gegend von Altenkirchen abgebaut. Rücksichtlich der Genesis der Eisensteingänge wird von Wolf darauf hingewiesen, dass die unterdevonischen Gesteine, in welchen jene aufsetzen, von Haus aus eisen- und manganhaltig sind und dass das Nebengestein der Gänge meist lettig zersetzt ist; hieraus wird dann gefolgert, dass kohlensäurehaltige Tagewässer das Nebengestein ausgelaugt und die Gangspalten ausgefüllt haben. Die Frage nach dem Ursprunge der auf den Eisensteingängen in kleinen Mengen einbrechenden geschwefelten Kupfer-, Blei-, Zink-, Kobalt- und Nickelerze wird noch offen gelassen. **A. W. Stelzner.**

Lucius L. Hubbard: Beiträge zur Kenntniss der Noseanführenden Auswürflinge des Laacher Sees. (Tschermak, min. und petrogr. Mitth. 1887. VIII. 356—399.)

Die Laacher Sanidinite zeichnen sich durch ihren Gehalt an seltenen Mineralien aus. Sie bestehen zum grössten Theil aus Sanidin oder aus Sanidin und Nosean und führen accessorisch vielfach mit Sanidin verwachsenen Plagioklas, Magnetit, Glimmer, reichlich gelblichen durch die

Digitized by Google

vulkanische Hitze z. Th. angeschmolzenen und aufgelösten Titanit, weissen, seltener rothen Zirkon, der bald mit abgerundeten Kanten im Gestein, bald in scharfen Krystallen auf Drusenräumen sitzt; ferner Melanit, Olivin, Orthit, Skapolith in säulenförmigen bis zu 12 mm. langen und 6 mm. dicken Säulen, Nephelin und andere seltene Mineralien.

Die Sanidinite sind, wie die Bruchstücke älterer Schichtgesteine, häufig von einer Trachythülle umgeben, in welche ein Übergang jedoch nicht wahrnehmbar ist.

In fast allen Sanidiniten kommen Vertreter der Nosean-Haüynfamilie vor. Nosean will der Verf. alle nicht blau gefärbten Glieder jener Gruppe nennen, er begeht aber eine Seite später die Inconsequenz, dass er sagt: die Farbe der Noseane ist „hell- bis dunkelgrau, bläulich oder braun, nach Wolf auch noch röthlich, fleischroth, grünlich und schwarz, bei Haüyn blau, grünlichblau, hellgrün bis wasserhell". Wenn die winzigen metallischen Einschlüsse dieser Mineralien für Magnetit erklärt werden, so ist dafür ebenso wenig ein Beweis erbracht wie von B. Mierisch für deren Deutung als Titaneisen (dies. Jahrb. 1887. II. -303-). Nosean sowohl als Sanidin sind häufig angeschmolzen, oft in dem Masse, dass die ganze Mineralsubstanz zu Glas geworden ist.

Der porphyrische Sanidin der Trachyte und Sanidinite ist meist tafelförmig nach $\infty P\infty$. Auch er zeigt häufig die Spuren einer intensiven Hitzwirkung, indem er angeschmolzen und durchlöchert erscheint. Oft dient er als Krystallisationscentrum für den neugebildeten haarförmigen Sanidin, welcher ausserdem in büschelförmigen und sphärolithischen Aggregaten im Gestein verbreitet ist. Ob die undulöse Auslöschung mancher grösserer Sanidinindividuen die Folge des Aufbaues aus solchen büschelförmigen Aggregaten oder einer mikroperthitischen Verwachsung ist, wird fraglich gelassen. Der neugebildete Sanidin wurde aus einem Gestein getrennt und ergab die Analyse:

SiO_2 65,365, Al_2O_3 21,190, Fe_2O_3 0,446, CaO 0,563, MgO Spur, Na_2O 6,766, K_2O 5,724.

Diese Analyse entspricht — reines Material vorausgesetzt — einer Mischung von ca. 60 % Albit- und ca. 40 % Orthoklassubstanz.

Das Vorhandensein von Glimmerschieferstücken, in welche sich keilförmig ein Skapolith-Sanidingestein mit Azorpyrrhit eingedrängt hat, sieht Verf. als einen Beweis dafür an, dass schon zur Zeit der vulkanischen Explosion, welche die Auswürflinge emporschleuderte, ein ähnliches Eruptivgestein in der Tiefe anstehend war. Mikroskopisch ist ein Übergang vom Eruptivgestein in den Schiefer wahrnehmbar, doch zeigen die Mineralien des Schiefers keine Veränderung durch die Hitze, was in anderen Stücken der Fall ist. In einem Stück scheint der Feldspath ganz eingeschmolzen und an dessen Stelle der Nosean getreten zu sein.

Der Azorpyrrhit ist ein häufiger Begleiter des Titanit und Nosean. Es sind sehr kleine gelbe bis dunkelrothe reguläre Krystalle, welche Wolf als rothen Spinell gedeutet hat. Ihr spec. Gew. ist 4,1—4,3, die Härte 5½—6. Beim Erhitzen färben sie sich dunkler und verblassen beim Er-

Digitized by Google

kalten wieder. Wegen ihres Vorkommens auf Rutil und Titanit wird das Mineral vom Verf. für eine Titanverbindung gehalten, welche er Azorpyrrhit nennt, weil es einerseits Ähnlichkeit mit dem Pyrrhit Rose's (= Mikrolith) und andererseits mit dem Teschemacher's von den Azoren Ähnlichkeit hat. Der Azorit von San Miguel soll pyramidal ausgebildeter Zirkon sein.

Der Azorpyrrhit wurde nach dem Nosean, aber vor dem secundären Sanidin und dem Skapolith gebildet. **G. Linck.**

- - - - -

Geologische Karte des Grossherzogthums Hessen im Maassstab 1 : 25 000. Herausgeg. durch das Grossherzogl. Ministerium des Innern und der Justiz. Bearbeitet unter der Leitung von R. Lepsius. Lief. 1. Blatt Messel, geologisch bearbeitet durch C. Chelius. Blatt Rossdorf, geologisch bearbeitet durch C. Chelius.

Die vorliegenden Blätter, welche zusammen die erste Lieferung der neuen geologischen Specialkarte des Grossherzogthums Hessen bilden, erwecken in Folge der geschmackvollen Farbenzusammenstellung und des schönen Drucks, welcher der den Fachgenossen auch durch den Druck der sächsischen geologischen Specialkarte rühmlichst bekannten Firma Giesecke & Devrient in Leipzig alle Ehre macht, einen sehr angenehmen Eindruck. Doch vermisst man bei näherer Betrachtung in recht empfindlicher Weise in der topographischen Unterlage die Niveaucurven, an deren Stelle eine leicht gehaltene Bergschraffirung getreten ist. Dieser Mangel in der Topographie ist wohl auch der Grund dafür, dass auf der Karte häufiger, als das auf den preussischen und sächsischen Specialkarten der Fall ist, das Schichteneinfallen durch eingezeichnete Pfeile angedeutet worden ist, und dass in ähnlicher Weise wie auf den sächsischen und elsass-lothringischen Karten einige den Gebirgsbau klarer legende Profile an den Fuss der Karte gesetzt wurden.

Das auf den beiden Blättern dargestellte Gebiet, welches der westlichen Hälfte des Blattes Dieburg der 50 000-theiligen, von dem mittelrheinischen geologischen Verein herausgegebenen geologischen Karte entspricht, liegt am östlichen Rande der Rheinebene; der südliche Theil umfasst die nördlichen Ausläufer des vorderen Odenwalds und trägt daher den Charakter einer Berglandschaft, während der nördliche Theil ein flaches Hügelland bildet, das allmählich zum unteren Mainthale hin ausläuft. In dem letzteren Theil herrscht an der Oberfläche das Rothliegende, vielfach bedeckt von tertiären und diluvialen Ablagerungen und durchfurcht von mannigfach verzweigten Thälern mit alluvialen Bildungen; in dem ersteren tritt unter dem Rothliegenden das Grundgebirge des vorderen Odenwalds hervor, welches durch die grosse Mannigfaltigkeit seiner Gesteine ein hervorragendes Interesse beansprucht.

Das Grundgebirge zerfällt in die Abtheilungen der geschichteten Gesteine, der Hornblende-Gesteine in dioritischer Ausbildung und der Eruptivgesteine. Die Mehrzahl dieser Gesteine sind durch die bei der Gebirgsbildung eingetretenen Faltungen in Zonen geordnet, welche von SW. nach

Digitized by Google

NO. verlaufen; unberührt von dieser Anordnung sind nur Glieder der Diorit- und gangförmige Glieder der Granitgruppe, welche die übrigen Gesteine quer zum Hauptstreichen durchsetzen. Die Abtheilung der geschichteten Gesteine besteht aus Gneissen, Glimmerschiefern, Quarziten und Amphiboliten, welche vielfach in einander übergehen. Die Gneisse sind meist grobkörnig, enthalten viel Orthoklas und wenig Quarz; es wechseln an dunkelem Glimmer reichere und ärmere Schichten mit einander ab. Die glimmerarmen Gneisse werden oft sehr granitähnlich und grosse Feldspäthe verleihen ihnen zuweilen ein dem Augengneiss ähnliches Aussehen. Durch Aufnahme von Hornblende gehen die Gesteine in Hornblendegneisse über, welche bei sehr wechselnder Korngrösse auch Plagioklas enthalten. Die Glimmerschiefer, deren Lagerung und Alter gegenüber dem Gneiss nicht näher bestimmt ist, sind vorwiegend Muskovitschiefer, welche durch Aufnahme von Biotit und Feldspath in zweiglimmerige Gneisse übergehen; untergeordnet treten Biotitschiefer auf. Auch Quarzitschiefer sind mit dem Glimmerschiefer durch Übergänge verbunden; sie sind grau, braun, fleischroth, grün oder buntgebändert, werden durch Aufnahme kohliger Partikel auch schwarz und gehen in Graphitschiefer über. Einzelne grosse Orthoklaskrystalle, als Karlsbader Zwillinge entwickelt, treten bisweilen einsprenglingsartig im Quarzitschiefer auf. Mit den Glimmerschiefern und Quarzitschiefern kommen auch Amphibolite und feinkörnige, plagioklasreiche Abarten dieser Gesteine, sog. „Dioritgneisse", vor.

Als „Hornblendegesteine in dioritischer Ausbildung" werden Plagioklas-Hornblendegesteine von grau- und dunkelgrüner Farbe bezeichnet, welche bei sehr wechselndem Korn im Allgemeinen ein massiges Aussehen besitzen, bei beginnender Verwitterung aber und im Dünnschliff bisweilen eine Streckung der Mineralgemengtheile nach einer Richtung zeigen. Es ist zunächst noch unentschieden gelassen, ob sie zu den geschichteten oder zu den Eruptiv-Gesteinen zu stellen sind. Ausser unregelmässig begrenzten Individuen von Plagioklas und Hornblende wurden bei mikroskopischer Untersuchung noch Glimmer, Orthoklas, Apatit, Eisenkies und Magneteisen als Gemengtheile erkannt; an den Ablösungsflächen finden sich oft recht ansehnliche Massen von blassgrünem Asbest, zwischen dessen Fasern sich Calcit und Quarz, auch wohl Feldspath und Epidot angesiedelt haben.

Die Eruptivgesteine des Grundgebirges werden in solche von basischem und solche von saurem Charakter eingetheilt. Unter den ersteren sind die Plagioklas-Hornblende- oder Dioritgesteine den Plagioklas-Diallag-Gesteinen oder Gabbro und den Plagioklas-Augit- (resp. Uralit-) Gesteinen oder Uralitdiabasen gegenübergestellt. Die Diorite (mit durchschnittlich 52,16 % SiO_2) sind meist grobkörnig, oberflächlich oft ziemlich zersetzt und concentrisch-schalig verwittert. Durch Aufnahme von Quarz und Glimmer, auch von Orthoklas, entstehen Varietäten, welche sich den Quarzdioriten, Quarzglimmerdioriten und Hornblendegranititen nähern; ein Gehalt von Diallag bewirkt Übergänge zum Gabbro. Der Gabbro (mit einem durchschnittlichen SiO_2-Gehalt von 47—48 %) ist namentlich im südwestlichen

Digitized by Google

Theil des Gebietes verbreitet (vgl. über denselben auch dies. Jahrb. 1886. II. -235- etc.); er ist licht graugrün gefärbt, gewöhnlich grobkörnig, seltener mittel- oder gar feinkörnig; häufig enthält er accessorische Hornblende (gern als Umrandung des Diallag), Apatit, Magnetit und Eisenkies, seltener Biotit und rhombischen Pyroxen. Einzelne Varietäten führen auf Kosten des Diallags reichliche Mengen von Hornblende und nähern sich dadurch dem Diorit (Dioritgabbro). Der Uralitdiabas (mit einem SiO_2-Gehalt von 51,99—48,22 %) zeigt, besonders in den feinkörnigen und durch grössere Plagioklaskrystalle porphyrischen Abänderungen, die typische Diabasstructur, in anderen Abarten aber auch mehr eine dioritische Ausbildung. Recht charakteristisch ist die schilfige oder faserige Beschaffenheit der Hornblende, welche als ein Umwandlungsproduct des Augit anzusehen ist und in vielen Fällen auch noch unveränderten Augit einschliesst. Auch der gewöhnlich leistenförmig ausgebildete Plagioklas enthält nicht selten randlich angelagert grünliche, faserige Uralitmassen, welche schliesslich in ihn eindringen und ihn ganz überwuchern.

Die sauren Eruptivgesteine theilen sich nach der Art ihres Auftretens in massige und gangförmige, ihrer Ausbildung nach in körnige und porphyrische. Es werden unterschieden ein grobkörniger Massen-Granitit, welcher drei nordöstlich verlaufende Züge auf dem Blatt Rossdorf bildet und theilweise deckenartig über dem Gabbro sich ausbreitet, ein feinkörniger bis fast dichter Granitit und (porphyrisch ausgebildeter) Mikrogranit als Randbildung dieses Massen-Granitits, und Mikrogranit in selbständigen Gängen und Massen, welcher vorzugsweise in dem Gebiet der Uralitdiabase auftritt, aber doch gleichsam als Fortsetzung der mikrogranitischen Randbildung betrachtet werden kann. Diesen reihen sich an noch etwas abweichend ausgebildete locale Vorkommen, nämlich der hornblendeführende Granitit von Darmstadt, der Mikrogranit von Dilshofen und der Granitporphyr an der Wald- und Glashüttenmühle, sowie ferner die wichtige Gruppe der Granitporphyre und der Ganggranite. Die Granitporphyre zeigen eine ausgesprochene porphyrische Structur und haben eine sehr feinkörnige Grundmasse von Quarz und Feldspath, in welcher als Einsprenglinge Orthoklas, Plagioklas und Biotit, sowie sparsam Hornblende, Titanit und Quarz beobachtet werden (vgl. auch dies. Jahrb. 1886. II. -236-). Nicht selten beherbergen sie fremde dunkelgrüne Einschlüsse, wahrscheinlich des Nebengesteins. Sie bilden etwa 5—6 an 10 m. mächtige Gänge im Gebiet der Hornblendegesteine, der Gabbro, der Gneisse und der massigen Granite, sind also jünger als diese, aber andererseits älter als die NO. streichenden Verwerfungen im Grundgebirge, durch welche sie abgeschnitten werden. Die Ganggranite, welche an ihren Salbändern häufig deutliche Verdichtungen und Einschlüsse fremder Mineralien (Hornblende, Titanit und Magneteisen) zeigen und desbalb für eruptiv gehalten werden, sind gleichalterig oder gar noch jünger als die Granitporphyre. Sie gehören nach ihrer mineralogischen Zusammensetzung sämmtlich zu den Granititen, bilden glimmerreiche und glimmerarme, auch fast glimmerfreie Varietäten, die bei

Digitized by Google

sehr wechselndem Korn eine grosse Mannigfaltigkeit erkennen lassen. Auch schriftgranitähnliche Abarten wurden beobachtet. Die Mächtigkeit der Gänge schwankt gewöhnlich zwischen ½ und 2 m., kann aber auch bis zu 20 m. und mehr steigen. Ihrer chemischen Zusammensetzung nach sind die Ganggranite die sauersten unter den Granitgesteinen.

Das Rothliegende ist nach der in ihm weit verbreiteten Melaphyrdecke in Schichten über dem Melaphyr und Schichten unter dem Melaphyr gegliedert worden. Die letzteren, als Conglomerate und Sandsteine entwickelt, haben nur geringe Mächtigkeit und liegen dem Grundgebirge unmittelbar auf. Die Schichten über dem Melaphyr werden von unten nach oben eingetheilt in „Thonschiefer und Schieferletten", in „Conglomerate und Sandsteine mit zahlreichen Melaphyr- und Porphyrgeschieben", welche nach oben in „Plattenkalke und Conglomerate mit kalkigem Bindemittel" übergehen, und in „Sandsteine und Schiefer mit Dolomitknollen und Karneol". Den Schichten unter dem Melaphyr ist ein Quarzporphyrlager eingeschaltet, welches nach der grundrisslichen Darstellung auf Blatt Messel noch auf Sedimenten des Rothliegenden, auf der beigefügten auffallender Weise damit nicht übereinstimmenden Profildarstellung dagegen unmittelbar dem Grundgebirge aufruhen soll. Der Melaphyr besitzt eine dunkelröthlichgraue oder lichtgraugrüne Farbe, ist oft blasig ausgebildet und hat ein mittleres Korn. Bei der mikroskopischen Untersuchung ist nur der Plagioklas deutlich zu erkennen; die übrigen Gemengtheile, Augit, Olivin und eine etwa vorhanden gewesene Grundmasse und Basis sind meist bis zur Unkenntlichkeit zersetzt. Das gesammte Rothliegende und somit auch die Schichten unter dem Melaphyr werden vorläufig als oberes Rothliegendes bezeichnet, entgegen der bisher allgemein gemachten Annahme, nach welcher in dem oberen Rothliegenden keine Decken und Gänge von Quarzporphyr und Melaphyr etc. mehr auftreten.

Von Tertiärschichten sind Cerithien- und Corbiculakalke, zur Ausscheidung gelangt, ferner Braunkohle unbestimmten Alters, und von tertiären Eruptivgesteinen Trachyt und Basalt. Ersterer, ein weisses bis graublaues Gestein mit 2 bis 4 mm. langen Sanidineinsprenglingen, findet sich im nördlichen Theil des Gebiets; Basalt tritt decken-, kuppen- oder gangförmig an 23 Punkten des Gebiets auf. Es sind Feldspath-, Nephelin- und Glasbasalt (Limburgit) von einander unterschieden worden. Plagioklasbasalte sind die Gesteine der Kühruh am Spisseroth, von der Katzenschneise, vom Steinbuckel bei Treisa, vom Dolmesberg und von Messenhausen, als Nephelinbasalte sind der durch die Einschlüsse ungeschmolzener Bruchstücke durchbrochenen Gesteins so bekannte Basalt vom Rossberg, die Basalte des Stetteritz bei Gundernhausen, von der Zahl, von den Egelsbacher Wingerten, von Offenthal (dieser mit Hauyn und Melilith), vom Dieburger Weg und von der Eiche zwischen Sporneiche und Mainzer Eichen, von welchen die beiden letzterwähnten Vorkommen auch Plagioklas führen, und als Glasbasalte Gesteine von Dietzenbach, Langen, Stücksbühl und anderen Orten bestimmt worden. Ein Plagioklas führender Basalt von Sprendlingen ist als Hornblendebasalt und ein Gestein von dem

Digitized by Google

Häsengebirge als ein Hornblende, Hauyn (accessorisch Nephelin) und möglicherweise Leucit führender Basalt beschrieben worden. Sehr viele der Basalte schliessen ziemlich häufig Fragmente der durchbrochenen Schichten, insbesondere Quarz, ein und zeigen dann die für den angeschmolzenen Rand solcher Einschlüsse charakteristischen Mineralneubildungen.

Unter den mehrfach gegliederten posttertiären Ablagerungen nehmen der Löss und der für die Mainebene so charakteristische Flugsand eine hervorragende Stellung ein.

Von den Mineralgängen verdienen nur die Schwerspathgänge, welche sowohl im Grundgebirge als im Rothliegenden in grösserer Zahl angetroffen wurden, einiges Interesse. Ganz unbedeutend sind die Eisen- und Kupfererze, welche sich auf verschiedenaltrigen Lagerstätten vorfinden.

Bezüglich der Lagerungsverhältnisse sei noch erwähnt, dass das Grundgebirge ebensowohl wie das Rothliegende durch eine Reihe von Spalten durchschnitten wird, an welchen oft Verschiebungen der Gebirgstheile stattgefunden haben. Am meisten in die Augen fallen die Verwerfungen der Rheinversenkung, welche den westlichen Gebirgsrand von der Ebene scheiden, und ein nordöstliches bis fast nördliches Streichen beobachten, ebenso die Verwerfungen, welche im Grundgebirge den Gabbro gegen die übrigen krystallinischen Gesteine absetzen lassen.

Im Anhang zu den Erläuterungen von Blatt Rossdorf und Messel werden in tabellarischer Form noch eine grössere Zahl von Gesteinsanalysen mitgetheilt, von welchen hier nur einige besonders wichtige in der nachfolgenden Tabelle angeführt werden sollen.

1. Gabbro vom alten Eichberg, nw. Waschenbach.
2. Granitit vom Dachsberg.
3. Mikrogranit von der Wenzenwiese.
4. „ vom Hirtenberg, südl. Nieder-Modau.
5. „ (Dilshofen) vom Bahnviaduct der Langschneise.
6. Granitporphyr vom Schlossberg bei Nieder-Modau.
7. Ganggranit vom Hohlweg am Bahnstädtberg.
8. „ vom Linderberg, Cont. geg. Dioritgneiss, syenitartig.

Analysirt von F. W. Schmidt.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
SiO_2	47.37	76.10	77.27	71.27	76.86	66.86	76.95	57.76
Al_2O_3	14.65	14.36	9.98	13.91	10.76	17.41	13.26	18.64
Fe_2O_3	13.74	2.99	2.58	2.42	1.97	0.40	1.38	3.88
FeO	Spur	0.001	0.41	0.37	—	1.27	—	0.18
MnO	4.69	0.48	0.99	0.51	0.36	0.73	Spur	1.06
CaO	13.27	Spur	2.28	3.03	1.42	5.37	1.22	6.56
MgO	0.51	1.51	0.51	0.77	0.81	0.51	0.48	1.79
K_2O	1.29	0.81	2.39	1.47	4.33	3.69	4.17	1.52
Na_2O	3.58	3.77	2.14	5.45	2.46	1.21	2.18	7.44
H_2O	1.09	0.11	0.86	0.78	1.04	0.24	0.35	1.08
CO_2	Spur	—	Spur	—	—	0.82	—	—
TiO_2	—	—	Spur	—	Spur	0.97	—	0.08
P_2O_5	—	—	Spur	Spur	Spur	0.51	—	—
SO_3	—	—	—	—	—	Spur	—	—
Summe	100.19	100.131	99.41	99.98	100.01	99.99	99.99	99.99
Sp. Gew.	2.635	2.469	2.667	2.529	2.655	2.655	2.516	2.684

H. Bücking.

Digitized by Google

G. Linck: Die Basalte des Elsass. (Mitth. der Commission f. d. geol. Landesunters. von Elsass-Lothringen. 1887. Bd. I. S. 49—68).

Im Elsass findet sich Basalt nur an zwei Orten, in ganz minimaler Verbreitung; im Unterelsass in der Nähe von Reichshofen, im Oberelsass bei Reichenweier. Der Basalt von Reichshofen ist ein Feldspathbasalt, dessen Analyse das unter 1. erwähnte Resultat ergab.

Der Basalt von Reichenweier ist ein Limburgit; er hat die unter 2. mitgetheilte Zusammensetzung. Der Augit und der Olivin wurden mittelst KLEIN'scher Lösung getrennt und analysirt. Für den Augit ergab sich die unter 4. angegebene Zusammensetzung, welche ziemlich genau der des Augit aus dem Limburgit der Limburg im Kaiserstuhl, welche MERIAN ermittelte (vergl. dies. Jahrb. 1885. Beil.-Bd. III. 268), entspricht. Bei der Analyse des Olivin musste die Magnesia wegen eines Unfalls und aus Mangel an weiterem reinen Material aus dem Verlust bestimmt werden; die gefundenen Zahlen finden sich unter 7. Den verhältnissmässig hohen Gehalt an Thonerde, Eisenoxyd und Alkalien, welcher, wie besonders betont wird, nicht als Verunreinigung aufzufassen ist, da das analysirte Material sich als durchaus rein und unzersetzt erwiesen hatte, erklärt der Verf. durch die Annahme, dass im Olivin auch noch die Silikate $Al_4 Si_3 O_{16}$ und $(Na\,K)_4 Si O_4$ vorhanden seien, oder eine Vertretung von 3 (Mg_3) durch 2 (Al_2) resp. 6 (Na_2) stattfinden könne; dafür scheinen auch viele andere Olivin-Analysen, welche einen nicht unbeträchtlichen Gehalt an Thonerde ergeben, zu sprechen.

Bei dem Vergleich der für die Gesammtzusammensetzung des Limburgits und für den Augit und den Olivin gefundenen Werthe ergibt sich, dass das Glas des Limburgits in seiner Zusammensetzung etwa dem Nephelin, welchem es auch in seinem Verhalten zu Salzsäure ähnlich ist, entspricht, und das Gestein, als ein Limburgit des II. Typus des Ref., somit sich aufs engste an die Nephelinbasalte anschliesst.

	1. Reichshofen.	2. Reichenweier.	3. Forst.
$Si O_2$	52.60	42.30	43.09
$Ti O_2$	0.57	1.51	
$Al_2 O_3$	14.17	12.74	12.56
$Fe O$ (+ $Fe_2 O_3$)	11.38	10.60	14.06
$Ca O$	9.17	13.01	12.21
$Mg O$	6.37	12.74	11.99
$K_2 O$	1.06	0.94	2.58
$Na_2 O$	2.90	2.65	
$H_2 O$	2.08	2.54	3.90
	100.30	99.03	100.39

Ausser den Einschlüssen aus fremden Gesteinen, welche sich als Quarz und Kalkstein erwiesen, erwähnt der Verf. aus dem Limburgit von Reichenweier auch noch Olivinknollen, in welchen neben dem Olivin ein bräunlichgrüner Bronzit und ein licht bouteillengrüner monokliner Augit vorkommen. Die Analyse von mechanisch ausgesuchtem Material ergab das

Digitized by Google

unter 5. und 6. verzeichnete Resultat. Der Bronzit, in seiner Zusammensetzung ziemlich ähnlich einem von RAMMELSBERG analysirten Bronzit aus einer Olivinbombe vom Dreiser Weiher, würde darnach ausser $MgSiO_3$ (75%) und $FeSiO_3$ (9%) noch 3% $CaSiO_3$ und ferner 9% $MgAl_2SiO_6$ und 4% $Na_2Fe_2SiO_6$ enthalten. Der Augit ist ausgezeichnet durch den hohen Gehalt an Alkalien und die verhältnissmässig geringe Menge von SiO_2.

Zum Vergleich mit dem Limburgit von Reichenweier ist eine von A. OTTEN ausgeführte Analyse des Limburgits von Forst in der Pfalz, welcher ebenfalls ein Limburgit des II. Typus ist, mitgetheilt; sie ist der obigen Tabelle an dritter Stelle eingereiht.

	4. Augit.	5. Augit.	6. Bronzit.	7. Olivin.
SiO_2 . . .	46.72	47.22	52.67	41.53
TiO_2 . . .		Spur	0.60	—
Al_2O_3 . . .	6.90	6.46	4.84	2.33
Fe_2O_3 . . .	3.31	—	2.07	0.58
FeO . . .	3.30	4.37	5.11	10.27
MgO . . .	16.10	15.99	32.82	43.60
CaO . . .	21.36	20.75	1.55	—
K_2O . . .	0.82	2.64	0.94	1.69
Na_2O . . .	0.87	2.41		
	99.38	99.84	100.60	100.00

H. Bücking.

H. Bücking: Ein neues Basaltvorkommen aus dem Elsass. (Mittheil. der Commission f. d. geolog. Landes-Untersuch. von Elsass-Lothr. I. 121—122.)

Aus dem krystallinen Gebiete der Vogesen war bis jetzt ein Vorkommen von Basalt nicht bekannt. Durch den Bau einer Strasse wurde bei Urbeis (Kreis Rappoltsweiler) im Kammgranit ein 0,5 m. mächtiger Gang von Nephelinbasalt aufgeschlossen.

Es ist dies das dritte Vorkommen von Basalt im Elsass. Möglicherweise steht dasselbe mit dem Limburgit von Reichenweier in Verbindung.

G. Linck.

G. Linck: Über ein neues Vorkommen von Minette in Weiler bei Weissenburg. (Mitth. der Commission f. d. geol. Landesunters. von Elsass-Lothringen. 1887. Bd. I. S. 69—71.)

In dem früher von dem Verf. beschriebenen Grauwackengebiet von Weiler bei Weissenburg (vergl. dies. Jahrb. 1884. II. -194-) ist in jüngster Zeit durch Steinbruchsbetrieb ein neues Vorkommen von Minette aufgeschlossen worden. Das Gestein bildet, wie die anderen Eruptivgesteine in jenem Gebiet, einen Gang in der Grauwacke, ist braunroth und zeigt in der vorwaltenden dichten Grundmasse eingesprengt grössere Biotitblättchen: grünlichgraue Flecken rühren von einem heller gefärbten Augit her. Die Grund-

Digitized by Google

masse, die bei schwacher Vergrösserung der eines Quarzporphyrs nicht unähnlich erscheint, löst sich bei starker Vergrösserung nahezu vollständig in Feldspath und Biotit auf: neben beiden Mineralien finden sich in grösseren Kryställchen noch Augit und Apatit, sowie secundär gebildete Carbonate.

Die für den Biotit der Minetten so charakteristische dunkele Randzone fehlt auch da, wo die Biotiteinsprenglinge durch das Magma unregelmässig angefressen sind, niemals; sie folgt vollständig den Umrissen der Krystalle. Durch Regeneration ist sie leichter zerstörbar als die Glimmersubstanz. Bei Behandlung des Schliffs mit Salzsäure wird der vorher dunkele Rand (auch an den Biotiten anderer Minetten, so aus den Vogesen, dem Odenwald und aus Sachsen) vollkommen farblos und an seiner Stelle befindet sich, scharf abgegrenzt gegen den unzersetzten centralen Theil des Glimmerkrystalls eine isotrope Substanz. Der Verf. hält dieselbe für amorphe Kieselsäure und glaubt, dass der dunkele Rand einer schon vor der Festwerdung des Gesteins erfolgten, durch die magmatische Corrosion veranlassten peripherischen Umwandlung des Biotit entspreche, wie das auch von Rosenbusch in seiner Physiographie, II. Aufl. angenommen wird. Nur würde nach dem Verf. die Umwandlung in der Weise vor sich gehen, „dass die Alkalien und alkalischen Erden dem Mineral zum Theil entrissen wurden, während sich das Eisen, für das bei der Feldspathbildung keine Verwendung möglich war, vielleicht in Form von Magneteisen in der Randzone anhäuft — ein Process, welcher von einer häufigen Art der Zersetzung des Biotit nur ursächlich verschieden ist." **H. Bücking.**

A. Osann: Beitrag zur Kenntniss der Labradorporphyre der Vogesen. (Abhdl. zur geolog. Specialkarte von Elsass-Lothringen, Bd. III. Heft 2.)

Die sog. Labradorporphyre treten in den südlichen Vogesen in der Umgebung des Sulzer Belchens innerhalb eines stark gefalteten Schichtencomplexes von Schiefern, Grauwacken und Conglomeraten auf, der nach den Untersuchungen von Schimper, Bleicher, Mieg und Meyer dem Culm angehört. Die schon von Brongniart, dann von Élie de Beaumont, Delesse, Köchlin-Schlumberger und Gerhard untersuchten und als Porphyr, Melaphyr, Ophit, Diabasporphyrit und Diabas bezeichneten Eruptivgesteine liegen nach dem Verf. in Form von Lagern, oft von beträchtlicher Ausdehnung und Mächtigkeit (bis 5 km. lang und 1 km. mächtig) zwischen den Culmschichten, mit welchen sie gleichzeitig gefaltet wurden. Das Vorhandensein von Culm-Conglomeraten und -Breccien, welche mehr oder weniger zahlreiche Gerölle und Fragmente von Labradorporphyren enthalten, und das Auftreten von tuffartigen Sedimenten, welche fast ausschliesslich aus Theilchen von Labradorporphyr bestehen, in Begleitung der Eruptivgesteine, machen es wahrscheinlich, dass die Labradorporphyre über den älteren Culmschichten sich als effusive Decken ausbreiteten, welche, oft bald nach ihrer Entstehung theilweise wieder zerstört, Material zur Bildung jüngerer Conglomerate und Breccien lieferten. Auch das

Digitized by Google

häufige Auftreten von Mandelsteinstructur dürfte in der Annahme von Oberflächenergüssen leicht eine Erklärung finden.

Die von dem Verf. näher untersuchten Labradorporphyre stammen aus der Umgebung von Gebweiler, Masmünster und vom Rossberg, von Seewen und aus dem St. Amariner Thal. Sie haben braune, grüne oder graue Farben, und sind sämmtlich durch die Mineralcombination Plagioklas-Augit charakterisirt. Die Structur ist, insofern als stets zwei Feldspathgenerationen unterschieden werden können, eine porphyrische im Sinne von ROSENBUSCH; auch der Augit, der als Einsprengling niemals fehlt, ist zuweilen in einer zweiten Generation in der Grundmasse vorhanden. Neben dem Plagioklas und Augit erscheint als Einsprengling noch Olivin; wenn er auch meist nur spärlich und stets stark zersetzt ist, fehlt er doch nur wenigen Gesteinen ganz. Die Grundmasse besteht wesentlich aus Feldspathen, unter welchen Orthoklas in nicht unbeträchtlicher Menge vorhanden sein soll; dazu treten Augit, Apatit und Erze; in einzelnen Varietäten wurden auch Biotit und primärer Quarz beobachtet. Mit wenigen Ausnahmen findet sich neben den krystallisirten Gemengtheilen auch eine amorphe Basis. Dieselbe ist entweder mikrofelsitisch (bei den als „Augitfelsophyrit" bezeichneten Abarten) oder rein glasig (bei den „Augitvitrophyriten). Übergänge zwischen diesen Gesteinsvarietäten und den nicht Basis führenden, holokrystallinischen Gesteinen (Diabasporphyriten) entstehen dadurch, dass letztere an Korngrösse abnehmen und Basis führend werden. Eine Zerfällung der Labradorporphyre in die genannten verschiedenen Unterabtheilungen ist wegen der häufigen Übergänge nicht wohl zulässig.

Was die Einsprenglinge von Plagioklas in den Labradorporphyren anlangt, so zeigen sie bei einem spec. Gew. zwischen 2,697 und 2,701 eine Auslöschung von 5—8° auf 0P und 19—24° auf $\infty\breve{P}\infty$, verhalten sich demnach wie Labrador. Gewöhnlich sind sie stark zersetzt. Die Analyse des frischen Plagioklases aus dem braunen Porphyr des Rimbachthals ergab das unter 1. mitgetheilte Resultat, aus welchem der Verf. auf die Zusammensetzung 2 Or 14 Ab 13 An schliesst.

Der Augit, welcher als Einsprengling älter als der Feldspath ist, hat einen Diopsid-ähnlichen Habitus und zeigt auf $\infty\breve{P}\infty$ eine Auslöschung von 47° gegen die c-Axe (Winkel cc); die Zwillinge nach $\infty\breve{P}\infty$ sind häufiger als einfache Krystalle. Die Zusammensetzung des Augits aus dem braunen Porphyr des Rimbachthales ist unter 2. mitgetheilt, die des Augits aus einem grünen dichten Porphyr oberhalb der Barnabasbrücke bei Murbach unter 3. Danach ist die Zusammensetzung des Augits aus dem braunen Gestein:

$$58\,Mg\,Ca\,Si_2O_6 + 26\,Fe\,Ca\,Si_2O_6 + 15\,Mg\,SiO_3 + 2\,Mg\,Al_2SiO_6 + 7\,Mg\overset{III}{Fe}_2SiO_6 + 5\,Na_2\overset{III}{Fe}_2Si_4O_{12}$$

und die des Augits aus dem grünen Gestein:

$$38\,Mg\,Ca\,Si_2O_6 + 12\,Fe\,Ca\,Si_2O_6 + 3\,Mg\,SiO_3 + 8\,Mg\,Al_2SiO_6 + 1\,Mg\overset{III}{Fe}_2SiO_6 + 3\,Na_2\overset{III}{Fe}_2Si_4O_{12};$$

Digitized by Google

woraus hervorgeht, dass der Augit der Labradorporphyre eine Zwischenstellung zwischen Diopsid-artigen Augiten der Granite und den Augiten der Diabase einnimmt.

	1.	2.	3.
SiO_2	54,09	49,81	49,53
Al_2O_3	28,98	0,92	5,53
Fe_2O_3	0,94	7,53	4,15
FeO	—	7,69	6,50
CaO	9,13	18,93	19,59
MgO	—	13,08	13,89
Na_2O	5,19	1,26	1,33
K_2O	1,19		
	99,52	99,22	100,52

Die triklinen Feldspathe der Grundmasse, welche mit Orthoklas zusammen die wesentlichen Bestandtheile der Grundmasse bilden, erwiesen sich leichter als die grösseren Plagioklaseinsprenglinge und sind demnach saurer als jene; ob sie aber nur einem Gliede der Mischungsreihe der Plagioklase oder einem grösseren Abschnitt angehören, konnte nicht entschieden werden. Dagegen zeigen die Augite der Grundmasse die gleichen Eigenschaften wie die Augiteinsprenglinge.

Die Zersetzungserscheinungen des Plagioklas, Augits und Olivins bieten nichts besonders Bemerkenswerthes dar. Die Basis, welche, falls sie in schmalen Häuten auftritt, farblos, wasserhell ist, bei reichlichem Vorhandensein aber eine dunklere, gelbbraune Farbe besitzt, zersetzt sich gern in ein grünes, faseriges Mineral der Chloritgruppe.

In dem zweiten Theil seiner Arbeit giebt der Verf. die Beschreibung einzelner specieller Vorkommnisse von Labradorporphyr. Interessant sind hier namentlich die Analysen verschiedener Gesteinsvarietäten, deren Resultate in der folgenden Tabelle zusammengestellt sind: No. 4 bezieht sich auf einen frischen braunen Porphyr mit spärlichem Olivin von der linken Seite des Rimbacher Thales (analysirt von V. Traumann), No. 5 auf einen (trotz des höheren Magnesiagehaltes) olivinfreien grünen Porphyr von der Barnabasbrücke bei Murbach (analysirt von A. Deninger), No. 6 auf einen grauen Porphyr vom Krabefelsen am Wege Masmünster-Rossberg (analysirt von A. Walther), No. 7 auf die von Einsprenglingen freie Grundmasse des gleichen Gesteins (analysirt von J. Blumenfeld).

	4.	5.	6.	7.
SiO_2	55,19	53,29	51,98	52,96
Al_2O_3	16,42	18,87	18,84	16,38
Fe_2O_3	5,20	4,09	4,98	6,77
FeO	4,28	4,53	5,40	3,97
MgO	2,31	5,71	2,77	5,58
CaO	8,23	2,47	6,13	2,19
K_2O	3,79	3,66	3,60	3,97
Na_2O	2,82	4,07	3,04	4,41
H_2O	2,26	2,66	2,58	3,00
	100,50	99,35	99,32	99,23
Spec. Gew.	2,748	2,765	—	—

H. Bücking.

Digitized by Google

E. Bäumler: Über das Nutschitzer Erzlager bei Kladno in Böhmen. (Österr. Zeitschr. für Berg- u. Hüttenw. XXXV. 1887. No. 31 u. 32. Taf. XIV.)

Auf Grund eigener Erfahrungen und unter Benutzung der Arbeiten von J. Krejči, C. Feistmantel und R. Helmhacker wird zunächst ein kurzer Überblick über die Eisenerzlager des Prager Silurbeckens gegeben und hierauf das wichtigste derselben, dasjenige von Nutschitz, 23,5 km. SO. vom Kladno gelegen. näher besprochen. Aus der durch ein Kärtchen und durch Profile erläuterten Darstellung sei hervorgehoben, dass das Nutschitzer Lager, welches der Bande D d_4 angehört und im Wesentlichen aus Chamoisit besteht (dies. Jahrb. 1877. 870), auf eine streichende Länge von 12—15 km. nachgewiesen ist und hierbei im mittleren Verlaufe eine Mächtigkeit bis über 18 m., in seinen westlichsten und östlichsten Regionen aber nur noch eine solche von 3 bezw. 8 m. hat und sonach die Gestalt einer langgestreckten Linse besitzen dürfte. Zahlreiche Verwerfungen bewirken im Streichen eine staffelartige Anordnung der einzelnen Lagertheile. Der Abbau, der seit den fünfziger Jahren in einem grossartigen Maassstabe erfolgt, umfasst gegenwärtig 1200 m. streichende Länge.

A. W. Stelzner.

E. Ludwig: Chemische Untersuchung der Säuerlinge von Tatzmannsdorf in Ungarn. (Tschermak, min. u. petrogr. Mitth. 1887. IX. 77—86.)

Tatzmannsdorf im Eisenburger Comitat liegt auf der Grenze zwischen archäischen Glimmerschiefern und Congerienschichten. Die ersteren hängen mit den krystallinen Schiefern des Wechselgebirges zusammen, während die letzteren die Fortsetzung der Tertiärschichten der Grazer Bucht bilden.

Der Curort liegt auf einer Linie, welche die Basalte von Ober-Pullendorf und Landsee NO. von Tatzmannsdorf mit den vulkanischen Bildungen der Grazer Bucht verbindet.

Von 8 vorhandenen Quellen sind nur 3 ergiebig: Die Karlsquelle mit einer Temperatur von 12°,2 C. vom 21. Juli 1883, die Maximiliansquelle mit einer Temperatur von 13°,4 C. am selben Tage und die Gabrielsquelle.

Die Analyse ergab für die beiden erstgenannten Quellen folgenden Substanzgehalt für 10000 gr. Wasser:

	Karlsquelle	Maximiliansquelle
K_2O	0,3976 gr.	0,3990 gr.
Na_2O	10,4054 „	11,2399 „
Li_2O	0,0202 „	0,0136 „
CaO	6,5332 „	5,7033 „
SrO	0,0255 „	0,0254 „
BaO	0,0009 „	0,0009 „
MgO	2,0281 „	2,1828 „
Fe_2O_3	0,0553 „	0,1387 „

Digitized by Google

	Karlsquelle	Maximiliansquelle
Mn O	0,0101 „	0,0127 „
Al_2O_3	0,0050 „	0,0025 „
Cl	3,1699 „	3,4048 „
Br	0,0231 „	0,0158 „
SO_3	3,3497 „	4,2969 „
SiO_2	0,5784 „	0,5280 „
P_2O_5	0,0013 „	0,0018 „
B_2O_3	0,0047 „	0,0049 „
CO_2	45,5495 „	37,6638 „
Organ. Subst. .	0,0897 „	0,0549 „
J	Spuren	Spuren
Spec. Gew. . .	1,004397 gr. bei 12,8° C.	1,00442 gr. bei 12,8° C.

Für die Gabrielsquelle wurde eine vollständige Analyse nicht angefertigt, sondern nur der Gehalt an Na_2CO_3, NaCl und $FeCO_3$ wie nachstehend bestimmt.

Berechnet man die kohlensauren Salze der beiden obigen Analysen als wasserfreie Bicarbonate von der Zusammensetzung $\overset{II}{R}C_2O_5$, so sind in 10000 gr. Wasser folgende Mengen davon enthalten:

	Karlsquelle	Maximiliansquelle		Gabrielsquelle
$Na_2C_2O_5$ . .	12,7748 gr.	12,5285 gr.	Na_2CO_3 . .	0,1875 gr.
$Si_2C_2O_5$ . .	0,0794 „	0,0534 „	NaCl . . .	0,0808 „
CaC_2O_5 . .	16,7957 „	14,6600 „	$FeCO_3$ . .	0,2300 „
SrC_2O_5 . .	0,0473 „	0,0472 „		
BaC_2O_5 . .	0,0015 „	0,0015 „		
MgC_2O_5 . .	6,4899 „	6,9850 „		
FeC_2O_5 . .	0,1106 „	0,2770 „		
MnC_2O_5 . .	0,0227 „	0,0285 „		

Aus einer Analyse von J. Molnar im Jahre 1860 lässt sich schliessen, dass sich die chemische Zusammensetzung der Tatzmannsdorfer Quellen seit jenem Jahre nicht verändert hat. **G. Linck.**

A. Aigner: Die Salzbergbaue in den Alpen vom Standpunkte ihrer Stabilität. (Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenw. XXXV. 1887. No. 7 u. 8. Taf. III.)

Obwohl dieser Aufsatz eine Frage der halurgischen Technik behandelt, möge er doch auch hier erwähnt sein, weil er zur Erläuterung von jener nicht nur die geologischen Verhältnisse der alpinen Salzlagerstätten kurz bespricht, sondern auch von einer Tafel begleitet wird, auf welcher sich Profile durch die Salzberge von Hall, Hallein, Ischl, Hallstatt und Aussee zusammengestellt finden. **A. W. Stelzner.**

Digitized by Google

A. Cathrein: Über Chloritoidschiefer von Grossarl. (Tschermak, min. u. petrogr. Mitth. 1887. VIII. 331—337.)

Am Ausgang der Lichtensteinklamm im Grossarlthal (Salzburg) kommen Geschiebe von Schiefern vor, welche in gelblichweisser Grundmasse zahlreiche schwärzlichgrüne, halbmetallisch bis harzig glänzende rundliche Blättchengruppen von ca. 1 mm. Durchmesser enthalten. Es ist ein zu Büscheln, Garben und Sphärolithen verwachsenes Chloritoid mit kräftigem, zwischen gelbgrün und blaugrün wechselndem Pleochroismus. Basale Schnitte zeigen lappige Umrisse. Die leistenförmigen sind meist mehrfach zwillingsartig nach der Tafelfläche verwachsen und die Auslöschungsschiefe beiderseits der Zwillingsnaht beträgt 14°. Die Grundmasse des Gesteins besteht aus Quarz, Rutil, Titanit, Pyrit und Titaneisen.

Zur Analyse wurde das Gesteinspulver mit verdünnter H_2SO_4 gekocht, wodurch sämmtliches Chloritoid und Erz und etwas Titanit und Rutil in Lösung gingen. Der lösliche Theil ergab die unter I, der unlösliche die unter II angeführten Werthe:

	I	II
SiO_2	25,50	92,82
TiO_2	1,88	6,93
Al_2O_3	38,69	—
FeO	27,19	—
CaO	0,40	0,76
MgO	0,08	—
H_2O	6,67	—
Summe . . .	100,41	100,51.

Aus I berechnet sich die Formel des Chloritoid annähernd gleich $H_2FeAl_2SiO_7$ und aus I und II die Zusammensetzung des Gesteins wie folgt: 63,98 % Chloritoid, 30,16 Quarz, 4,03 Rutil und Erz, 1,83 Titanit. Der Gehalt an Chloritoid ist also grösser als in allen anderu bekannten Chloritoidschiefern. **G. Linck.**

A. Penck: Der alte Rheingletscher auf dem Alpenvorlande. (Jahresber. d. geogr. Ges. München für 1886, Heft 11.)

Ein im Nordwesten etwas eingedrückter Halbkreis mit 60 km. Radius um Romanshorn umgrenzt ungefähr das Areal, welches der Rheingletscher auf dem Alpenvorlande einnahm, er füllte so im Westen das ganze Gebiet zwischen Alpen und Jura, sich zwischen Schaffhausen und Riedlingen an den Gehängen dieses bis zu 700 m. emporschiebend, im Osten überschritt er die Wasserscheide zur Donau und endete mitten auf dem Alpenvorlande bei Biberach in 600—630 m., zwischen Ochsenhausen und Legan in 700 m. Höhe. Beim Austritt aus dem Gebirge überschritt die Oberfläche die Höhe von 1200 m. bei einer Mächtigkeit von mindestens 500 m., der tiefste Endpunkt liegt in etwas über 300 m. Höhe unterhalb Waldshut. — Die Grundmoräne enthält, wie üblich, sämmtliche Gesteine des Rheinthals, das Vorkommen von dem Hegau entstammenden Basalten und Phonolithen deutet

Digitized by Google

auf eine Ablenkung des Gletschers nach Nordost durch den Jura. Die Endmoränen, wegen ihres Charakters in Württemberg Schuttmoränen genannt, bilden in lang gedehnten, parallel angeordneten Hügelzügen die Moränenlandschaft, welche 10—20 km. vor den äussersten Grenzen des Moränengebietes enden. Die Moränenlandschaft zeigt dem Relief der Gegend entsprechend drei grosse Ausbuchtungen im westlichen Bodenseethal, im Schussen- und im Argenthal, daneben kleinere Buchtungen, das Moränengebiet hat eine gleichmässigere Umgrenzung, die Verbreitungsbezirke beider sind von verschiedenen Regeln beherrscht. — Nach Erwähnung verschiedener ausgezeichneter erratischer Blöcke und der Riesentöpfe auf dem Molassehügel von Lauterbach unweit Bregenz und event. von Überlingen geht der Verf. zu den fluvioglacialen Gebilden über. Wie auch sonst wird hier die diluviale Nagelfluh als älterer Glacialschotter gefasst. Auf den Höhen des Landes tritt sie im östlichen Theile nördlich vom Bodensee als zusammenhängende Decke in Gestalt eines Schuttkegels auf, im Westen und Süden in isolirten Vorkommnissen in verschiedenen Niveaus, die nach Brückner event. verschiedenen Alters sind, gekritzte Geschiebe wurden unweit des Dorfes Bellenbrunn bei Heiligenberg am Abhange des Sennberges eingebettet gefunden. Im Gebiete des alten Rheingletschers treffen sich der deutsche und der Schweizer Typus in der Ausbildung der Nagelfluh. Daneben finden sich zwischen den Höhen in den Thälern jüngere Glacialschotter als Liegendes der Endmoränen, fluvioglaciale Bildungen nach Material und nach Auftreten. Als interglaciale Bildung wird das Lager der Schieferkohlen von Mörschwyl erwähnt; in die Rückzugszeit der Vergletscherung fällt die Bildung einiger Ablagerungen an der Schussenquelle, sowie die alten Strandmarken des Bodensees, dessen Spiegel damals 30 m. über dem heutigen gewesen zu sein scheint.

Erich von Drygalski.

O. Gumprecht: Der mittlere Isonzo und sein Verhältniss zum Natisone. Inaug.-Dissert. Leipzig 1886.

C. von Czörnig hat in mehreren Aufsätzen den Isonzo als jüngsten Fluss Europas geschildert, und behauptet, dass derselbe noch zu Römerzeiten von Karfreit zum heutigen Natisone geflossen sei. Eine genaue Untersuchung der Gegend führte den Verf. zum Ergebnisse, dass diese Anschauung unhaltbar ist. Zunächst lässt sich durch Verfolgung der Schotterterrassen erweisen, dass der Isonzo schon während der Diluvialperiode seinen heutigen Lauf über Tolmein durch die Enge von Rončina nach Görz besass, ferner finden sich bei Karfreit tief unter der Wasserscheide von Staroselo Römergräber, dadurch ist ausgeschlossen, dass in Römerzeiten der Isonzo über jene Scheide zum Natisone floss. Dagegen hat der Isonzogletscher, dessen Moränen bis Sela (unterhalb Tolmein) reichen, einen Arm in das obere Natisone-Thal gesendet, und Schmelzwasser dürften durch letzteres der Poebene zugeflossen sein. **Penck.**

Digitized by Google

Em. de Margerie: Notes géologiques sur la région du Mont-Perdu. (Extrait de l'annuaire du Club Alpin Français 13e volume. 1886. Paris 1887.)

Eocän und namentlich Kreideschichten walten in jener Gegend vor. Obgleich eine detaillirte Gliederung derselben noch nicht durchgeführt ist, lässt sich die Struktur jenes Gebirgstheiles klar erkennen. So gelangt der Verfasser zu dem Resultat, dass der spanische Abhang der Pyrenäen aus einer Aufeinanderfolge paralleler Falten besteht, die von einander durch Gebiete geringer Störung mit fast horizontaler Schichtung und ausgezeichneten Cañonthälern, wie die von Arrasas und Nisile, getrennt sind. Das Streichen der Falten weicht von dem mittleren Streichen des Gebirges ein wenig ab, die Falten sind meist nach Süden überkippt. Da auf dem Nordabhang der Pyrenäen zahlreiche Überkippungen nach Norden beobachtet sind, sieht sich der Verfasser zum Widerspruch gegen die Ansicht von Suess genöthigt, welche aus der Richtung der Überkippungen auf die entgegengesetzte Richtung der gebirgsstauenden Kräfte schliesst. Gälte die Theorie von Suess, hätte die stauende Kraft bei den Pyrenäen von innen nach aussen gewirkt, so hätte eine Expansion der Erdrinde stattgefunden, während das umgekehrte der Fall war. So scheinen dem Verfasser die kühnen Verallgemeinerungen von Suess in diesem Punkt noch verfrüht und er bekennt sich vielmehr zu der Ansicht von Heim, dass die Richtung der Überkippung wesentlich bedingt ist durch die relativen Höhenverhältnisse des gefalteten Gebietes. Eine in Faltung begriffene schiefe Ebene wird in der Richtung der absteigenden Neigung zu Überkippungen neigen. Die verschieden gerichteten Überkippungen bei den Pyrenäen würden daher erklärt, wenn man sich den Beginn der Gebirgsbildung dort in der Aufwölbung einer Falte von grosser Amplitude vorstellt. — Der Schrift sind einige instruktive Zeichnungen von Schrader beigefügt.

Erich von Drygalski.

Ch. Barrois: Note sur le kerzanton de la Rade de Brest. (Ann. soc. géol. du Nord 1886. XIV. 31—50.)

Verf. giebt eine Beschreibung des Kersantits von Kerzanton unter Berücksichtigung der Arbeiten früherer Autoren über dieses Vorkommen und unter Beifügung einer Litteratur-Übersicht über die überhaupt bisher bekannt gewordenen Kersantite.

Nach der Struktur werden unterschieden eigentlicher Kersantit und Glimmerporphyrit. Der vorherrschendste Gemengtheil des Kersantits ist Oligoklas, er tritt in kleinen Körnern, seltener in deutlichen Krystallen auf und zeigt meist beginnende Zersetzung zu einem Glimmer-ähnlichen Mineral; bisweilen enthält das Gestein Orthoklas. Der tombakbraune oder schwarzrothe Magnesiaglimmer enthält im zersetzten Zustande Eisenmikrolithen, welche in ihrer Anordnung grosse Ähnlichkeit mit dem Sagenit besitzen; ausserdem findet sich noch ein weisser Glimmer secundären Ursprungs. Der K. enthält ferner Quarz, oft in grosser Menge, häufig mit

Digitized by Google

Flüssigkeitseinschlüssen, Amphibol, Augit, Apatit, Magnetit, Calcit, letzterer kommt sowohl in kleinen Körnern eingesprengt, als auch in Hohlräumen vor, in beiden Fällen ist er nach Auffassung des Verf.s secundären Ursprungs. — Der Glimmerporphyrit zeigt eine graue Färbung, seine porphyrische Struktur kann nur u. d. M. erkannt werden, von allen seinen Gemengtheilen (dieselben wie der Kersantit) ist nur der Glimmer dem unbewaffneten Auge sichtbar.

Die Kersantit-Gänge sind an den Salbändern theils mandelsteinartig, theils mikropegmatitisch ausgebildet. Die Geoden enthalten Chlorit, Chalcedon, Quarz, Calcit und finden sich hauptsächlich in Gängen von geringerer Mächtigkeit. Die mikropegmatitischen Salbänder treten besonders in körnigen K.-Gängen von grösserer Mächtigkeit auf und bestehen aus mikroskopischem Apatit, Oligoklas, Orthoklas, Magnesiaglimmer, Quarz und enthalten als secundäre Bildungen Calcit, Quarz, Epidot, weissen Glimmer, Chlorit, Limonit, Pyrit.

Von Einschlüssen enthält der K. 1) Quarz in eckigen Stücken von 1—1000 ccm. ohne Krystallflächen. 2) Quarz in nur wenige cm. grossen Nieren, welche zahlreiche Höhlungen enthalten und oft Krystallflächen erkennen lassen. 3) Bruchstücke eines körnigen, Glimmer-reichen Quarzporphyr-ähnlichen Gesteins, welche identisch sind mit der mikropegmatitischen Ausbildung des K. in manchen Salbändern und vom Verf. als Reste einer ersten Salbandbildung angesehen werden. 4) Devonische Schiefer in grossen Blöcken, welche meist keine äussere Veränderung erkennen lassen, sie enthalten mitunter secundär gebildete Minerale von mikroskopischer Grösse (Glimmer, Pyrit, Quarz, Pleonast, Rutil). 5) Feinkörnigen Mikrogranulit (sehr selten).

Der Kersantit, welcher unterdevonische und untercarbonische Schichten durchbricht, also jünger als das untere Carbon ist, tritt an genannter Localität in 50, 1—20 m. starken Gängen auf. **H. Traube.**

G. vom Rath: Die Insel Milos. (Sitzungsber. d. Naturhistor. Ver. d. Rheinlande und Westfalens, 1887, **44**, 47—66.)

Die Insel Milos, deren östlichen Theil Verf. namentlich kennen lernte, besteht wesentlich aus Trachyten, Rhyolithen und Tuffen und Conglomeraten derselben; letztere bilden namentlich auch einen Theil der unteren Schichten des Tertiärs (Subappenin) und bewirken bei meist horizontaler Lagerung durch den Wechsel conglomeratischer und feinerdiger Tuffe ein wie terrassirt erscheinendes Relief. Sie stürzen zum Meere meist in senkrechten Wänden ab, während die Trachyte und Rhyolithe zu meist ausserordentlich rauhen und zackigen Abhängen Veranlassung geben und die bis 100 m. aufsteigenden jüngsten Ablagerungen von Schwemmland sanft zum Meere abfallen. Bei Siskinos und westlich von Firlingo treten auch Gneisse und Gneiss-ähnliche Schiefer (z. Th. nach näherer Untersuchung Quarz-Andalusitschiefer) die trachytischen Massen unterlagernd auf.

Die vulkanischen Produkte sind meist stark verkieselt, Feldspath

Digitized by Google

(Sanidin und Plagioklas) und auch Glimmer meist durch Opal verdrängt, nur die Quarz-Einsprenglinge sind erhalten. Die Porzellan- oder Hornstein-ähnliche Grundmasse besteht dann meist aus Opal vermengt mit chalcedonartiger Kieselsäure. Die Gesteine sind trachytisch oder rhyolithisch, einige scheinen sich den Augit-Andesiten und Quarz-Andesiten zu nähern. — Technisch von Bedeutung sind namentlich die Schwefelvorkommen von Firlingo, welche Nester von 2—3 m. Grösse in conglomeratischen Massen von Hornstein-ähnlichem Quarz bilden; ferner die Silberlagerstätte von Chalakas; das an Schwerspath gebundene Erz mit ca. 42 % Silber wird hier begleitet von Kupferkies, Blende und Bleiglanz. Der Schwerspath bildet unregelmässige Massen zwischen gewissen quarzigen und Schwerspath-Gesteinen und Thonen, welche durch Zersetzung der Trachyte entstehen, er enthält aber nur in einzelnen Fällen Silbererze. Neuerdings sind noch an mehreren anderen Stellen Silbererze aufgefunden. **O. Mügge.**

G. vom Rath: Über die Geologie von Attika, mit besonderer Berücksichtigung des Hymittos und Lavrions. (Sitzgsber. d. Naturhist. Ver. d. Rheinl. u. Westf. 1887. **44**, 77—106.)

Verf. entwirft ein anschauliches Bild der geologisch so interessanten Umgebungen Athens und des Bergwerkdistriktes Lavrion. Näher untersucht wurde namentlich das bei Plaka den Granit bedeckende grüngraue Augitgestein (von CORDELLA als Plakit bezeichnet). Es besteht aus flasrigen Partien mit vorherrschendem Augit in Körnern und dichten grauen, in welchen Plagioklas und Orthoklas vorherrschen, neben Titaneisen und secundärem Kalkspath. In kleinen Schnüren sind Epidot und Granat vorhanden; fein eingesprengt Eisen- und Magnetkies. Nach Mittheilung von Hrn. AL. GOBANTZ in Athen an den Verf. wäre dieser Plakit ein durch den Granit von Plaka metamorphosirter Glimmerthonschiefer, in welchen das Gestein auch in einiger Entfernung von Plaka übergeht. Dem Granit von Plaka petrographisch gleiche Granite treten nach demselben auch im Norden und Süden von Plaka und zwar vorwiegend in Erz-reichen Terrains auf. — Die Bleischlacken (vom Bergbau der Alten) aus dem Meere in der Umgegend von Kypriano gewonnen, sind z. Th. durch Neubildung von Cerussit und Phosgenit ausgezeichnet. Ersterer findet sich auch in den Waschhalden und zeigt die gewöhnlichen Formen; letzterer weist an Kryställchen bis zu 1½ mm. Grösse folgende Formen auf: P (111) P∞ (101) 2P2 (211) ∞P (110) ∞P∞ (100) ∞P2 (210) 0P (001) ½P∞ (203) 3P3 (311) ∞P3 (310), die letzten drei sind neu. **O. Mügge.**

G. Holm: Om Vettern och Visingsöformationen. Über den Wettersee und die Wisingöformation. (Bih. t. k. Vet.-Akad. Handl. Bd. II. No. 7.)

A. G. Nathorst: Några ord om Visingsöserien. Einige Bemerkungen über die Wisingöserie. (Geol. Förens. förh. No. 99.)

An den Ufern und auf den Inseln des Wettersees, des zweitgrössten

Digitized by Google

der Inlandseen Schwedens, finden sich mehrorts Reste einer sedimentären Schichtserie, welche zuunterst aus Sandstein, seiner Hauptmasse nach aber aus weichen Thonschiefern mit eingeschalteten dünnen Kalkschichten besteht. Diese ca. 250 m. mächtige Serie, worin bis jetzt keine Fossilien aufgefunden werden konnten, wurde von NATHORST im Jahre 1879 mit dem Namen „die Wisingöformation" belegt[1]. In Übereinstimmung mit älteren Verfassern hält NATHORST diese Serie für kambrisch, wiewohl es ihm nicht entgangen ist, dass seine Gesteine einen von allen übrigen kambrischen Ablagerungen Schwedens ziemlich abweichenden Charakter tragen.

In seiner oben angegebenen Abhandlung beschreibt nun HOLM ausführlich die Kontakterscheinungen zwischen den Schichten der Wisingöformation und den rund um den Wettersee aufragenden Gesteinen des Ursystemes. An mehreren Punkten hat er Reibungsbreccien gefunden und in der Kontaktnähe sind die sedimentären Schichten steil aufgerichtet, während sie sonst fast horizontal liegen. HOLM folgert daraus, dass das jetzige Wetterbecken durch eine Grabenversenkung entstand. Die Wisingöformation fasst er als in diesem Graben zurückgebliebene Reste einer früher weit ausgedehnten Ablagerung auf.

Im Gegensatz zu den älteren Verfassern ist HOLM der Ansicht, dass die Wisingöformation nicht kambrisch, sondern postsilurisch ist; sich auf petrographische Analogien stützend, ist er geneigt, sie dem Keuper zuzurechnen.

NATHORST hingegen sucht in seinem oben bezeichneten Aufsatz das kambrische Alter der Wisingöformation aufrecht zu halten, schliesst sich aber bezüglich der Entstehung des Wetterbassins der Ansicht HOLM's im wesentlichen an. **A. E. Törnebohm.**

Hj. Gylling: Om geologien för de gamla silfvermalms skärpningarna vid Forsby i Pernå. 12 S. mit 2 Tafeln. (Meddelanden från Industristyrelsen i Finland. Heft 4. Helsingfors 1887.)

Von den alten Silbererzschürfen bei Forsby in Pernå (östliches Nyland) liegt ein Theil in einem feinkörnigen, deutlich gestreckten und in Folge dessen gneissartigen rothen Granit mit Gängen und Ausscheidungen von Quarzit; die Erze finden sich auf Gängen, welche Quarz, Arsenkies, Eisenkies, Kupferkies, Bleiglanz und Zinkblende führen. Der Verf. vergleicht sie mit den von GRODDECK als „Typus Clausthal" zusammengefassten, allerdings in geschichtetem Gebirge aufsetzenden Gangbildungen. Ein anderer Theil der Erze tritt in Form linsenförmiger Lager im Gneiss auf; derselbe besteht aus Hornblendegneiss, welcher in grauen, feinkörnigen Biotitgneiss mit Einlagerungen grobschuppiger, fibrolithführender Schichten übergeht. Die Erze beschränken sich hier auf Bleiglanz, Eisenkies und Magnetkies, begleitet von Quarz. Die in der Gegend herrschenden Gesteine wurden mikroskopisch untersucht. **E. Cohen.**

[1] Om de äldre sandstens och skifferbildningarne vid Vettern. (Geol. Förens. förh. No. 56.)

Digitized by Google

F. Loewinson-Lessing: Die mikroskopische Beschaffenheit des Sordawalits. (TSCHERMAK, min. u. petrogr. Mitth. 1887. IX. 61—76.)

Der Sordawalit genannte Diabaspechstein von Sordawala in Finnland, welcher theils als Salband eines Diabas (allmählich in diesen übergehend) auftritt, theils in selbständigen 1—3 cm. mächtigen Apophysen Amphibolit durchsetzt, wurde einer genauen mikroskopischen Analyse unterzogen.

Es ist ein bald mehr bald weniger entglastes, braun gefärbtes Glas mit oft recht zahlreichen Mikrolithen von Magnetit, Plagioklas und Pyroxen. Das Glas ist nicht immer gleichmässig gefärbt, sondern wie gewöhnlich bei Glasflüssen oft von heller gefärbten, fast farblosen Schlieren durchzogen. Die Ausbildungsform ist entweder rein hyaliner, globulitischer, sphärolithischer oder mikrolithischer Art.

Die Knötchen- oder Körnchen-förmigen Globulite, wie sie im Sordawalit besonders häufig sind, will Verf. mit dem Ausdruck Granellite bezeichnen. **G. Linck.**

C. H. Hitchcock: The Geological Map of the United States. (Transact. of the Am. Inst. of Min. Eng. Vol. XV. 1887. 465.)

Die von den internationalen geologischen Congressen festgesetzten Schemata für Namen und Farben werden erläutert und der Berücksichtigung empfohlen. Ausserdem werden die geologischen Übersichtskarten von den Vereinigten Staaten und von Canada, deren erste WILLIAM MACLURE im Jahre 1809 herausgab, in historischer Folge kurz besprochen. Der Abhandlung ist eine neue derartige Karte beigegeben, welche unter Mitbenutzung einiger anderer Quellen namentlich auf Grund jener, die MC GEE im Fifth Annual Report of the U. S. Geological Survey veröffentlichte, bearbeitet, aber in den vom Berliner Congresse vereinbarten Farben gedruckt wurde. **A. W. Stelzner.**

E. Reyer: Geologie der amerikanischen Eisenlagerstätten (insbesondere Michigan). (Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenw. XXXV. 1887. No. 10 u. 11.)

Der durch einige Holzschnitte erläuterte Aufsatz handelt von Entdeckung, Ausbeutung und geologischem Vorkommen der wichtigen Eisenerzlagerstätten, welche sich in den archäischen Gebieten der Apallachischen Berge und im Süden des Lake superior (Michigan) finden, in dem zu zweit genannten District namentlich aus Magnetit mit mehr oder weniger Hämatit bestehen, im Hangenden eines Schichtencomplexes auftreten, in welchem mächtige Einschaltungen von Dioriten und Melaphyren bekannt sind und dabei besonders gern mit Quarziten und Kieselschiefern (Jaspis) vergesellschaftet sind [HÖFER, dies. Jb. 1878. 666. WADSWORTH, das. 1881. I. -377-].

Über die Entstehungsweise der Lagerstätten Michigan's äussert sich Verfasser in folgender Weise.

„Thatsache ist, dass dieselben, mit Sedimenten vicariirend, an den

Digitized by Google

Horizont basischer Eruptivgesteine gebunden erscheinen: Die Eruptionen fanden wahrscheinlich in mässig tiefem Meere statt, neben den geförderten Eruptivmassen kamen kieselige Sedimente und Eisenerze zur Ablagerung. Die kieseligen Sedimente entstanden zum Theil durch Zerstörung der Eruptivmassen, zum Theil mögen sie von einem entfernten Lande (als suspendirter Erosions-Detritus) zugetragen worden sein, zum Theil sind sie auch nachweislich organogen (wenigstens bestehen die Kieselschiefer zum Theil aus kieselschaligen Organismen).

„Die vicariirenden Eisenerzlager könnten von eisenhaltigen Quellen (Eisensäuerlingen), welche das Eisen aus den betreffenden Eruptivmassen abführten, stammen; es hätte sich in diesem Falle durch Oxydation zunächst ein ockeriges Sediment gebildet, welches in der Folge allmählich in wasserarmes Oxyd und endlich in Hämatit, beziehungsweise Magnetit umgewandelt worden wäre. Ungleich wahrscheinlicher ist es mir aber, dass die folgende, bisher übersehene Reaction Platz griff:

„Die basischen Eruptivmassen enthalten Eisen zum Theil als Oxyd (insbesondere Magnetit), zum Theil als Chlorid, wie die Exhalationen der Vulcane beweisen. Das Eisenchlorid wird von den erstarrenden Eruptivmassen ausgeschieden, es wird an das überlagernde Meerwasser abgegeben. In diesem tritt nun aber nicht etwa eine Verdünnung der Chloridlösung ein, sondern in Folge der Verdünnung scheidet sich Eisenhydrat aus; es entsteht ein ockeriger Niederschlag, welcher in der Folge entwässert und allmählich in Hämatit, beziehungsweise Magnetit umgewandelt wird. Die Thatsache, dass die Erzlager in vielen Gebieten im selben Horizont mit Eruptivmassen auftreten, spricht für einen genetischen Zusammenhang und unter allen Erklärungsweisen empfiehlt sich die eben vorgebrachte wohl als die einfachste und zutreffendste. Das Eisenerz wäre zunächst als Exsudat aus den Eruptivmassen ausgeschieden, dann ausgefällt und in der Folge entwässert worden. Ich bezeichne die betreffenden Erzlager demgemäss als metamorphe Exsudat-Niederschläge."

[Referent gestattet sich hierzu zu bemerken, dass die eruptive Natur der den krystallinen Schiefern von Michigan vollständig conform eingelagerten „Diorite", auf welche sich die Reyer'sche Hypothese in erster Linie stützen muss, wohl noch sehr problematisch ist; m. vergl. u. a. H. Credner. Die Gliederung der eozoischen Formationsgruppe Nordamerikas, dies. Jahrb. 1870, 637; ausserdem will es ihm auch nicht geboten scheinen, den Eisenerzlagern Michigans eine andere Entstehungsweise zuzuschreiben als jenen, welche sich z. B. in den archäischen und palaeozoischen Schichten Europas finden und in ihrer mineralogischen Beschaffenheit z. Th. eine sehr grosse Übereinstimmung mit den amerikanischen zeigen. Zu der Annahme, dass diese europäischen Lager durch Eisenchlorid-Exhalationen gebildet worden seien, fehlt aber schon um desswillen jede Veranlassung, weil sie keineswegs so häufig, als Reyer zu meinen scheint, mit Eruptivgesteinen verknüpft sind. Man vergleiche auch dies. Jahrb. 1887. II. -474-.]

A. W. Stelzner.

Digitized by Google

W. Lindgren: The Silver Mines of Calico, California. (Transact. of the Am. Inst. of Min. Eng. Vol. XV. 1887. 717.)

Das goldreiche Californien ist arm an Silbererzen. Bis zum Jahre 1881 wurden nur geringe Mengen derselben in den Counties Mono, Inyo und San Bernardino gewonnen. Da entdeckte man in dem zuletzt genannten Districte die Lagerstätten von Calico und entwickelte auf denselben Bergbau in derartiger Weise, dass sich im Jahre 1885 San Bernardino Co. an der überhaupt 2 568 036 Doll. betragenden Silberproduction Californiens mit 2 363 436 Doll. betheiligen konnte. Verfasser besuchte den Calico-District im December 1886 und möge hier aus seiner bezüglichen Schilderung das Folgende hervorgehoben werden.

Der Calico-District gehört topographisch und geologisch zum Great Basin. Alte, jetzt trockene Seebetten und breite, wasserarme Thäler, die eine Höhenlage von 2000—3000 F. haben, werden noch um 1000—2000 F. von kleinen Gebirgsketten überragt. In den Niederungen breiten sich zumeist Sandsteine aus in horizontaler, zuweilen auch in gestörter Schichtenlage. Dieselben werden, obwohl Versteinerungen in ihnen noch nicht aufgefunden wurden, dem Pliocän zugerechnet. In den Gebirgen herrschen Andesite und Liparite, die von mächtigen Ablagerungen geschichteter Breccien und Tuffe begleitet werden. Zahlreiche Spalten, oft von beträchtlichen Dislocationen begleitet, durchziehen das Gebiet und die vorhandenen Thäler entsprechen wohl dem Verlaufe jener.

Die Lagerstätten sind dreierlei Art. Die einen finden sich namentlich im Gebiete des Liparites und seiner Tuffe und bestehen aus 2"—2', im Mittel 8" mächtigen Einzelgängen, aus Systemen von Gängen, die Zerrüttungszonen folgen oder aus einem Netzwerke von kleineren Trümern, das sich neben grösseren Verwerfungsspalten, und zwar besonders gern in dem breccienartig zerrütteten Hangenden derselben ausbreitet und bis auf 20 oder 30 F. Breite gewinnungswürdig ist.

Die wichtigsten Erze aller dieser Gänge und Trümerzüge sind Chlor- und Chlorbromsilber; stellenweise findet sich auch Chrysokoll in reichlicher Entwickelung, während Sulfuride von Silber, Kupfer und Blei nur ganz untergeordnet auftreten und oft vollständig fehlen. Hier und da waren auch reichliche Abscheidungen von Eisenoxyd, sowie Manganmineralien (Pyrolusit etc.) zu beobachten. Als Gangarten treten Baryt und Jaspis auf; Kalkspath spielt eine untergeordnete Rolle.

Als Altersfolge fand LINDGREN: 1) Baryt. 2) Chrysokoll. 3) Silbererze. Hinsichtlich der Erzvertheilung in den Gangspalten von Calico ist bemerkenswerth, dass reiche Silbererze durchaus an die oberen Gangregionen gebunden zu sein scheinen, so dass der Grubenbetrieb jetzt nur bis höchstens 200 F. Teufe lohnt. Die Gänge selbst setzen allerdings auch noch tiefer fort, sind dann aber im wesentlichen nur noch mit Baryt oder Jaspis erfüllt. Nach LINDGREN wurden die vorliegenden Spalten und Trümerzüge durch Thermen erfüllt, welche die Metalle aus dem eruptiven Gesteine und zwar aus einer gewissen, jedoch nicht allzugrossen Tiefe auslaugten

Digitized by Google

und aus chemischen und physikalischen Gründen erst in der Nähe der Tagesoberfläche absetzten.

Sehr eigenthümlich ist die zweite Art der zu Calico bekannten, dieselben Silbererze führenden Lagerstätten. Da wo mächtige Gänge der ersten Art in Liparit, namentlich aber da, wo sie in Liparittuffen an flachen Gehängen ausstreichen, sind die abwärts dieser Ausstriche gelegenen Gesteinsregionen vom Tage aus niederwärts ebenfalls mit Chlor- und Chlorbromsilber, dagegen nur mit wenig Baryt und Jaspis imprägnirt. Die letzteren beiden fehlen wohl auch ganz. Die Erze bilden ein Netzwerk feiner Trümer und folgen, in der Region der Liparittuffe, gern den Schichtungsfugen der letzteren. So entstehen irreguläre Erzmassen (Surface—deposits von „pockety" character), die vom Tage aus steinbruchsartig und zwar bis 30 F. niederwärts abgebaut werden. Da nicht angenommen werden kann, dass in dem Districte von Calico nach dem Aufreissen der Spalten und nach deren Ausfüllung mit Erz starke Erosion stattgefunden hat, so ist LINDGREN der Meinung, dass die zuletzt erwähnten, an die Tagesoberfläche gebundenen und unterhalb von Gangausstrichen vorkommenden, dabei theilweise mit den letzteren direct zusammenhängenden Erzvorkommnisse durch aus den Spalten abfliessende Thermalwässer (oder durch Solfataren) gebildet wurden.

Eine dritte Classe von Lagerstätten des Calicodistrictes sind mit Bleiglanz oder Cerussit erfüllte Gänge, die im tertiären Sandstein oder am Contacte desselben mit liparitischen Breccien auftreten.

Endlich wird noch als beachtenswerth bezeichnet, dass die Gänge von Calico an tertiäre Liparite geknüpft sind, während die sonstigen Erzgänge des Westens — nach EMMONS — zumeist als Begleiter von Eruptivgesteinen auftreten, die ein cretacisches oder vorcretacisches Alter besitzen.

A. W. Stelzner.

Franz Toula: Geologische Skizze von Turan nach J. W. MUSCHKETOW. (Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik, Jahrgang IX, Heft 9.)

Die vorliegende Schrift ist ein Referat über den ersten Band von MUSCHKETOW's Turkistan (St. Petersburg 1886, russisch) und giebt von dem reichen Inhalt des Originalwerkes Kunde. In gedrängter Kürze werden die petrographischen und stratigraphischen Verhältnisse besprochen. Ältere Bildungen und Massengesteine von uralischem Typus treten als isolirte Inseln sporadisch auf, Trias und Jura ganz untergeordnet, weil in diesen Perioden Turan Festland war, Kreide und Tertiär walten vor in beträchtlicher Mächtigkeit, eng mit einander verknüpft, schwer zu zergliedern. Im allgemeinen finden wir im Westen, in den oberen Gegenden des Aralsees Ablagerungen aus tieferem Meer, in dem östlichen Tianschangebiet Seichtwasserfacies.

Die Übergänge auch zwischen den einzelnen Stufen sind ganz allmählich. Das aralo-caspische Becken war seit der Juraperiode zunächst offenes Meer, dann ein mittelländisches durch die älteren Bildungen der

Digitized by Google

Ust-Urt-Platte und des Mugodschargebirges in zwei Theile getheilt, zur Zeit der sarmatischen Ablagerungen ein ringsum von Land umschlossenes Becken; die geologische Geschichte Turans besteht in einem dauernden Schrumpfungsprocess dieses Meeres. Die nachtertiären aralo-caspischen Ablagerungen entstanden durch Zerstörung der Kreide- und Tertiärschichten, sie enthalten meist Süsswasserformen, die sich an Salzwasser angepasst haben; der Salzgehalt nahm nach Norden zu. Auf dem trocken gelegten Seeboden entstanden Flugsandbildungen, bei denen litorale oder eigentliche Dünen und continentale oder Barchanen unterschieden werden. — Beigegeben ist eine deutsche Ausgabe von MUSCHKETOW's geologischer Karte von Turkistan. **Erich von Drygalski.**

Herm. von Ihering: Die Lagoa dos Patos. (Deutsche geogr. Blätter herausgeg. von der geogr. Ges. in Bremen. Band VIII, Heft 2.)

Die Lagoa dos Patos und die Lagoa mirim sammt ihren Zuflüssen bilden hydrographisch den östlichen Theil der brasilianischen Provinz Rio Grande do Sul, ein flussartiger Kanal S. Gonçalo verbindet sie unter einander, ein kurzer Ausfluss des Canal do Norte, früher Rio Grande genannt führt von der Lagoa dos Patos zum Meer bei der Stadt Rio Grande. — Nach des Verfassers Angaben existiren Gezeitenströmungen an der Küste von Rio Grande nicht, dagegen bewirken die wechselnde Wasserzufuhr zu den Lagoas durch Flüsse, die mit den Jahreszeiten wechselnde Grösse der Verdunstung, und besonders die Winde, die sich nach Stärke und Häufigkeit um Nordost und Westsüdwest gruppiren, ein in entgegengesetzten Richtungen übergehendes Strömungssystem in den beiden Kanälen und in den Lagoas. Von besonderer Wichtigkeit ist die Enchente bei südlichen Winden, die Vasante bei nördlichen im Canal do Norte, weil sie Salzwasser in, resp. Süsswasser aus der Lagoa treibt. So wechselt der Salzgehalt des Wassers in den Lagoas und Kanälen bedeutend, auch nach der Tiefe, die Stärke der Verdunstung bewirkt ferner eine Abhängigkeit von der Jahreszeit. Die Folge hiervon ist eine grosse Armuth an Thieren im Rio Grande Aestuar, nur die Classe der Fische ist verhältnissmässig reich vertreten (ca. 50 Arten), an Charakter nach Gegenden und wegen des Salzgehalts auch nach der Jahreszeit wechselnd. Faunistisch muss sich ein derartiges Aestuar eben durchaus anders, als das eines grossen Stromes verhalten, der an der Mündung noch ein starkes Gefälle besitzt. — Nach einigen Mittheilungen über das Fischereiwesen von Rio Grande geht der Verfasser zu den geologischen Verhältnissen über. Als Erfahrungssatz stehe es fest, dass die Küste langsam vorrücke, ohne dass sich darüber bestimmte Angaben bieten liessen. Es dürfte auch schwer zu entscheiden sein, ein wie grosser Landzuwachs hier lediglich durch Sandanschwemmungen entsteht. Für die ehemalige grössere Ausdehnung des Meeres sprechen Funde von Walfischknochen und marinen Conchylien auf den niederen Küstengeländen — eine Karte zeigt die Ausdehnung des altalluvialen Meeres, von dem eine Hebung um etwa 15 m. zu dem heutigen Zustande

Digitized by Google

führte. Verfasser glaubt, dass die diluviale Küstenlinie noch erheblich weiter landeinwärts gelegen hat. Die hier studirten Verhältnisse führen den Verfasser zu einer neuen Auffassung der Pampasformation Argentiniens als einer Bildung in Süsswasserseen, die durch einen weiten Zugang mit dem Meere in Verbindung standen, so dass sich Meer- und Süsswasser abwechselnd verdrängen konnten wie beim Rio Grande Aestuar. So erklärt sich die Armuth des Pampasdiluviums an Resten wirbelloser Thiere, so das nesterweise massenhafte Auftreten von *Azara labiata* (Burmeister). Ob es freilich erlaubt ist die im Kleinen studirten Verhältnisse auf die grosse Pampasformation zu übertragen, bedarf noch näherer Untersuchungen.

Erich von Drygalski.

G. Gürich: Beiträge zur Geologie von West-Afrika. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1887, XXXIX, 96—136, m. 2 Taf.)

Bemerkenswerth ist ein Vorkommen von Foyait in losen Blöcken auf Tumbo, anstehend am Strande von Kassa (Los-Inseln). Ausser den gewöhnlichen Gemengtheilen (Orthoklas, Plagioklas, Elaeolith und Augit, z. Th. Aegirin) sind vorhanden: Låvenit (bestimmt von Brögger); isolirte Kryställchen lassen die Formen ∞P, ∞P$\bar{\infty}$, ∞P$\breve{2}$, ∞P$\grave{\infty}$, —P? —P$\bar{\infty}$? erkennen. Die übrigen Eigenschaften sind die von Brögger angegebenen; der Pleochroismus aber: c farblos, b hell weingelb, a röthlichgelb, also ganz anders als Brögger bestimmte. Weitere Gemengtheile sind: Hornblende (Auslöschungsschiefe bis auf 30° wachsend), Astrophyllit; selten Sodalith, Titanit, Zirkon, Magnetit, Granat, Flussspath? und ein nicht bestimmbares Apatit-ähnliches Mineral von hohem Brechungsexponenten, schiefer und nicht einheitlicher Auslöschung. Låvenit kommt anscheinend in allen Varietäten vor, Augit und Aegirin schliessen sich aus. Dem typischen Foyait kommen die Aegirin-freien Varietäten am nächsten, die andern unterscheiden sich namentlich durch die Menge und Korngrösse der Hauptgemengtheile. Im Hangenden des Elaeolith-Syenits lagert ein rothes äusserst poröses Tuff-ähnliches Gestein, welches auch sonst auf der Insel verbreitet ist und in horizontalen Schichten z. B. auch einen vom Verf. näher beschriebenen Olivin-Gabbro von Freetown überlagert.

Von andern Gesteinen werden noch beschrieben: Diabas mit uralitisirtem Augit von Axim, durchsetzt von schmalen Gängen von Quarzdiorit; Hälleflinta, Porphyrit in Geröllen, Olivindiabas wahrscheinlich von Gran und Bassa; Amphibolit und Sandstein wahrscheinlich von Salpond; Biotit-Gneisse von Yoruba und Nupe; Sandsteine vom unteren Niger und dem Mündungsgebiet des Benuë in denselben.

Zum Schluss giebt Verf. eine Zusammenstellung der Angaben, welche die Geologie des Theiles von Afrika zwischen der Sahara und dem Meerbusen von Guinea, dem Tschai-See und dem Atlantischen Ocean betreffen.

O. Mügge.

H. Carvill Lewis: On a diamantiferous Peridotite, and the genesis of the Diamond. (Geolog. Mag. (3) IV. No. 271. 1887.

Digitized by Google

22—24; Abstract of a paper read ad the Birmingham Meeting of the British Association, September 1886.)

H. Carvill Lewis: The matrix of the Diamond. (Abstract of a paper read at the Manchester Meeting of the British Association. September 5th. 1887.)

Lewis beschreibt von der Old de Beers-Grube der südafrikanischen Diamantfelder einen Peridotitporphyrit, welcher aus Olivin, Bronzit, Chromdiallag, Biotit, Perowskit, Pyrop, deren Umwandlungsproducten (Smaragdit, Vaalit, Pilit, Serpentin, Bastit von indigoblauer Farbe, Rutil, entstanden bei der Umwandlung von Olivin in Serpentin), sowie einer Basis besteht und schlägt für das neue Gestein den Namen Kimberlit vor. Die gleichzeitig porphyrische und breccienförmige Structur wird mit derjenigen mancher Meteorsteine verglichen und soll bedingt sein durch wiederholte heftige Eruptionen. Bruchstücke bituminöser Schiefer werden reichlich eingeschlossen und zeigen mehr oder minder starke Veränderung. Durch Zunahme dieser Einschlüsse entsteht eine Ähnlichkeit mit Breccien, und schliesslich geht die Lava allmählich in einen Tuff über. Winzige Turmaline beweisen Fumarolen-Thätigkeit.

Der Verf. ist der Ansicht, dass dieser Kimberlit als ein massiges eruptives Gestein die kraterförmigen Öffnungen erfüllte, begleitet von Tuffen und vulcanischen Breccien; ferner, dass derselbe nur in der bedeutenden Tiefe, aus welcher die untersuchten Stücke stammen, noch einigermaassen frisch erhalten ist, in höheren Regionen jedoch so starke Veränderung zeigt, dass man die wahre Natur des Muttergesteins des diamantführenden Materials früher nicht erkennen konnte. Die Diamanten befinden sich auf ursprünglicher Lagerstätte und sind als ein secundärer Bestandtheil des Peridotit anzusehen, entstanden durch Einwirkung des Eruptivgesteins auf eingeschlossene Bruchstücke der benachbarten kohligen Schiefer. Auch an den übrigen Fundstätten stehen die Diamanten zu Serpentinen in Beziehung.

[So interessant die mitgetheilten Beobachtungen in petrographischer Beziehung sind, und so wichtig es ist, das Muttergestein zu kennen, von welchem ein Theil des diamantführenden Bodens augenscheinlich abstammt, so dürften doch die Folgerungen so lange mit Vorsicht aufzunehmen sein, bis sie durch geologische Beobachtungen bestätigt werden. Die Frage nach der Genesis der Diamanten ist schwerlich allein an Handstücken im petrographischen Laboratorium zu lösen. Den Peridotiten nahestehende Gesteine müssen einen bedeutenden Antheil an der Bildung des diamantführenden Bodens haben, da letzterer in den oberen Regionen der Gruben wenigstens (bis ca. 60 m. Tiefe) zum grossen Theil aus einem serpentinähnlichen Material besteht, welches mit den allerverschiedenartigsten Gesteinsbrocken stark gemengt ist. Aber es bedarf zunächst der Untersuchung an Ort und Stelle, um festzustellen, ob die von Lewis untersuchten Stücke einem die Grube zusammenhängend erfüllenden Gestein angehören oder von einem der oft vorkommenden grossen Einschlüsse stammen, welche schon vielfach für anstehendes Gestein gehalten worden sind, bis beim weiteren Betrieb

Digitized by Google

die wahre Natur erkannt wurde. Ref. erscheint letzteres einstweilen wenigstens nicht unwahrscheinlich und jedenfalls ganz unwahrscheinlich, dass die Diamanten dort, wo sie sich jetzt befinden, entstanden sind.]

E. Cohen.

Heinrich Wulf: Beitrag zur Petrographie des Hererolandes in Süd-West-Afrika. (TSCHERMAK, min. u. petrogr. Mittheil. 1887. VIII. 194—238.)

Die von dem Verfasser beschriebenen Gesteine sind von Pechuël-Lösche gesammelt. Von diesem wurde auch über deren geologisches Vorkommen in seiner Abhandlung „zur Kenntniss des Hererolandes" eingehende Mittheilung gemacht.

Weit verbreitet sind Granite, in welchen als basischer Gemengtheil bald Biotit, bald Amphibol, Augit, Muscowit oder Turmalin erscheint. Der Quarz einzelner hierher gehöriger Gesteine führt reichlich Trichite, welche z. Th. für Sillimanit gehalten werden. Sie sind zwar in HFl löslich, sollen sich aber vom Apatit durch schiefe Querabsonderung [welche übrigens beim Apatit auch nicht selten ist. Ref.] und Auseinanderliegen der einzelnen Theile unterscheiden.

Reichlich verbreitete pegmatitische Gänge, deren Feldspath vorzugsweise Mikroklin ist, sollen zuweilen Ähnlichkeit mit den von CREDNER beschriebenen granitischen Gängen des sächsischen Granulitgebirges zeigen.

Hornblendediorit, z. Th. Biotit-führend, ist spärlich vertreten.

Zwei Feldspath-Basalte wurden von Haikamchab und Husab bekannt. Der erstere zeichnet sich durch reichlichen Gehalt an Picotit und sehr grobe Lamellirung des Feldspathes vor dem letzteren aus, dessen Erz z. Th. Titaneisen zu sein scheint.

Biotitgneisse, z. Th. mit accessorischem Muscowit und Fibrolith, finden sich an vielen Punkten. Der Orthoklas des Gneisses von der Hochfläche N. von Tsoachaub und W. vom Khanfluss ist in fraglichen Pseudophit umgewandelt.

Glimmerschiefer, welche bald Granat, bald Staurolith als charakteristischen accessorischen Gemengtheil führen, Dioritschiefer mit Eisenglanz, z. Th. granathaltige Amphibolite, Augitgneisse, welche bald durch einen reichlichen Gehalt von Skapolith, bald durch einen solchen von Wollastonit ausgezeichnet sind, Augitschiefer und einzelne Einlagerungen von körnigem Kalk — öfters mit accessorischem Olivin, Diopsid und licht gefärbtem Glimmer —, bilden die übrigen an verschiedenen Orten beobachteten Glieder der archäischen Formation.

Skapolith, Wollastonit und Augit aus einigen Augitgneissen wurden einer genaueren Untersuchung unterzogen. Die beiden ersteren Mineralien scheinen theilweise den Feldspath zu vertreten.

Im Augitgneiss von der Kupfermine am Tsoachaub wechseln skapolithreiche und -arme Partien. Der Skapolith bildet unregelmässige Flatschen, der Augit runde Körner. Der Skapolith soll entgegen den Angaben verschiedener Lehrbücher vollkommene Spaltbarkeit nach ∞P und Absonde-

Digitized by Google

rung nach $\infty P\infty$ zeigen. Skapolith (An. I) und Augit (An. III) wurden mittelst THOULET'scher Lösung getrennt und analysirt. Auch der Skapolith aus dem Gneiss von Husab wurde der chemischen Analyse (An. II) unterworfen.

SiO_2	52,62	53,24		48,23
Al_2O_3	26,42	25,60		2,73
Fe_2O_3	Spuren	Spuren	Fe O	18,75
Ca O	13,11	12,83		22,82
Na_2O	6,62	7,03		1,40
K_2O	0,45	0,47	Mg O	6,43
Cl	0,10	0,12	Mn O	Spur
SO_3	0,79	0,66		—
Glühverlust	0,45	0,50		—
Summe	100,56	100,45		100,36
Spec. Gew. bei 12° C.	2,683	2,682		3,37 bei 10° C.

Aus den Skapolith-Analysen ergiebt sich die Übereinstimmung mit der TSCHERMAK'schen Theorie und es entspräche demnach:

I. 50 % Mejonit und 50 % Marialithsubstanz,
II. 45 „ „ „ 55 „ „ „

wobei allerdings der Chlorgehalt in beiden Analysen viel zu niedrig bestimmt wäre.

Die Zusammensetzung des Augit berechnet sich aus Analyse III zu

$$18\,Ca\,Fe\,Si_2O_6 + 9\,Ca\,Mg\,Si_2O_6 + 2\,Mg\,Al_2\,Si\,O_6.$$

Bei der Berechnung ist bedauerlicher Weise jedoch auf den bei den Augiten entschieden wichtigen Alkaligehalt gar keine Rücksicht genommen.

Das Auftreten der Wollastonitgneisse ist dem der Skapolithgneisse, mit welchen sie auch wechsellagern, analog. Sie führen wie diese neben Feldspath, Augit und Glimmer z. Th. auch Skapolith und Granat. Der Wollastonit, gewöhnlich tafelförmig nach $\infty P\infty$ und gestreckt nach der b-Axe, liegt mit der Tafelfläche in der Schichtung. Er wird nur bis 0,25 mm. lang und 0,1 mm. dick, während der Skapolith bis 1 cm. gross wird. Die Spaltbarkeit nach $\infty P\infty$ wurde häufiger beobachtet als die nach 0P. Aus dem Gestein von der Kupfermine wurden Wollastonit (An. IV) und Augit (An. VI), und aus dem Gneiss von Reed der Wollastonit (An. V) analysirt.

	IV	V	VI
SiO_2	51,18	49,25	51,62
Al_2O_3	— }	5,78	1,35
Fe_2O_3	1,08 }		Fe O 13,08
Ca O	47,65	42,48	24,81
Mg O	—	0,93	9,54
Mn O	—	—	Spur
Glühverlust	0,42	—	—
Summe	100,33	98,44	100,40
Spec. Gew.	2,864 bei 14° C.	—	3,33 bei 15° C.

Digitized by Google

Für den Augit wird aus Analyse VI die Zusammensetzung auf $14\,CaFeSi_2O_6 + 18\,CaMgSi_2O_6 + CaAl_2SiO_6$ berechnet.

Sedimentgesteine sind im Hererolande spärlich vorhanden. Bei Haikamchab kommt ein röthlicher Quarzit und am Quellenplatz Usikôs O. vom Khanfluss ein durch Kohle gefärbter, stark quarzhaltiger Kalkstein vor.

Die Sande der Nehrung der Walfischbai zeigen von oben nach unten folgendes Profil:

10—20 cm röthlicher Sand } mit bis centnerschweren schwefelhaltigen Concretionen,
10 „ weisslicher „ }
mehr als 60 „ dunkelgrüner nach H_2S riechender Sand mit stark sandigen Gypskrystallen.

Die bis jetzt aus dem Hererolande bekannt gewordenen Mineralien sind Magnetit, verschiedene Kupfererze und Epidot. **G. Linck.**

Stapff: Das untere Khuisebthal und sein Strandgebiet. (Verhandl. der Berl. Gesellsch. für Erdkunde 1887. Nro. 1. 22 p. 8°.)

Dieser Vortrag enthält nicht wenige lehrreiche Nachrichten über die physischen Verhältnisse des fast ganz zum deutschen Südwestafrika gehörenden Khuisebthales[1] und seiner Umgebung. Der Khuiseb ist der erste Fluss nördlich vom Oranje, welcher — wenn auch nur in besonders regenreichen Jahren — den Atlantischen Ocean erreicht. Sein Gebiet mag dem der Weser entsprechen. Stapff beschreibt uns zunächst die Steinwüsten der Khuiseblandschaft, welche der Hamâda der nordafrikanischen und arabischen Wüsten entsprechen. Die Steinwüste (Namieb) ist eine durch die Dünenregion von der Küste getrennte, langsam, aber stetig zu 600 m. ansteigende Hochebene von graugelber Farbe, einzelne Klippen und Berge steigen aus ihr auf. Diese Wüstenberge gehören Zügen an, welche entsprechend dem vorherrschenden Schichtenstreichen von NO. nach SW. verlaufen, die Hauptthäler verlaufen dagegen von SO. nach NW., durchkreuzen also rechtwinklig die alten bis auf jene einzelnen Reste abgetragenen Bergzüge. Sehr interessante Erosionsphänomene wurden hier wahrgenommen. Zwischen den Einzelbergen liegen die Trümmer zerstörter Klippen, innerhalb jedes Trümmerbezirkes wurde das betreffende Gestein (Quarz, Diabas etc.) in der Regel noch anstehend aufgefunden. Viele Gerölle sind mit glanzartiger Politur versehen, offenbar eine Wirkung der Erosion durch den vom Winde getriebenen Sand. Flache Rundhöcker könnten auf den ersten Blick mit Gletscherwirkungen in Verbindung gebracht werden, doch unterscheiden sie rauhere Oberfläche, Mangel an Riefen und das Fehlen einer scharfen Leeseite von Rundhöckern glacialen Ursprunges. Die Temperaturdifferenz zwischen heissen Tagen und sehr kühlen Nächten scheint hier wie in anderen Wüsten viel zur Gesteinszertrümmerung beizutragen. Organische Reste wurden nicht gefunden, anstehende Gesteine waren Gneiss

[1] Die Zeichen, welche in Stapff's Abhandlung die hottentottischen Schnalzlaute bezeichnen, sind hier fortgelassen worden.

Digitized by Google

und krystallinische Schiefer mit Zwischenlagen von krystallinischem Kalk u. A. und Intrusionen von Granit, Porphyr und Diabas. Die Schichten sind vielfach mit NO.—SW. gerichteten Medianlinien zusammengefaltet, Granitgänge treten besonders da auf, wo Faltungen und Brüche wahrzunehmen sind. STAPFF beschreibt auch die durch die Regenbäche abgesetzten Saltpans und die anscheinend nicht sehr erheblichen Kupfererzvorkommen.

Die Sanddünen — der Nefúdregion Arabiens vergleichbar — bilden zwischen Küste und Steinwüste einen bis 150—200 km. breiten Gürtel. STAPFF glaubt nicht, dass der Wind allein die Dünen aufgehäuft habe, sondern sieht in ihnen grosse, auf dem Meeresboden abgelagerte Sandbänke, die durch Hebung des Landes aufs Trockene gekommen sein sollen. Später hat dann der Wind noch an der Bildung der heute entgegentretenden Dünenformen mitgearbeitet. Muschelbänke 20 m. hoch über dem Wasserspiegel, ferner Anhäufungen von Walfischknochen und Fucusschlick scheinen dem Verf. jene Hebung, die sich auf ganz Südwestafrika ausdehnen soll, zu bestätigen. Auch soll die Walfischbay seichter werden. Völlig sichergestellt ist die Hebung innerhalb der historischen Zeit wohl noch nicht, zumal Verf. selbst angiebt, dass die ganz flache und niedrige Sandzunge vor Sandfisch (Sandwich-) Hafen ihren Namen Punta d'Ilheo schon zu Ende des 15. Jahrhunderts erhalten habe. Einzelne Fragmente von Seemuschelschalen sollen vom Seewind bis auf 300 m. Meereshöhe gejagt werden können, ein Fingerzeig, der bei Discussionen über Seemuschelspuren im Binnenlande und ihre Deutung wohl zu beachten ist. In der Nähe der Walfischbay kommen gelegentlich Schwefelwasserstoff-Exhalationen vor, durch welche Schwefelabsätze hervorgerufen werden, aber auch ein Absterben der Fische in der Bay veranlasst wird. Ähnliche Ereignisse sind u. A. von den Keelingsinseln durch FORBES berichtet worden[1]. Sehr beachtenswerth sind die über die Sanddünen noch mitgetheilten Einzelheiten; es waren meilenlange, gegen NNW. verlaufende Rücken zu beobachten, zuweilen convergirten mehrere derselben, so dass geschlossene kahnförmige Thäler zwischen ihnen entstanden. Die Veränderlichkeit der einzelnen Dünen ist meist nicht so gross, als wohl früher vielfach angenommen wurde.

Der Abschnitt über das Khuisebthal enthält auch noch viele brauchbare Notizen, namentlich klimatologische und hydrographische. Hier möge noch erwähnt sein, dass der Fluss sein Bett nicht, wie THEOPHILUS HAHN annahm, nach N., sondern vielmehr im Lauf der Zeiten etwas nach S. verlegt hat. Die auch sonst vielfach behauptete verminderte Wasserführung der südafrikanischen Flüsse fand STAPFF am Khuiseb durch Spuren einer einst stärkeren Erosion und durch das Aussterben der Bäume im Flussthal bestätigt. Der Thalboden besteht aus feinem, den Dünen entnommenen Sand und aus Schlamm aus zerriebenen Glimmerblättchen, welcher von einiger Bedeutung für die Vegetation ist, da er die Feuchtigkeit festhält.

Am Schluss des Vortrages giebt STAPFF Winke über die Wasser-

[1] Proc. R. Geogr. Soc. Bd. 1 (1879), p. 782 f.

Digitized by Google

versorgung in der Dünenzone und über eine mögliche Verbindung der Küste mit dem Inneren unter Umgehung der bekanntlich noch englischen Walfischbay. **Hahn.**

Penck: Der Ausbruch des Tarawera und Rotomahana auf Neu-Seeland. (Mitth. der k. k. geogr. Gesellschaft in Wien. 1887. Heft 1. 4 p. 8°.)

Über die grossartige vulcanische Katastrophe in Neu-Seeland, welche in manchen Punkten noch lehrreicher war als der Ausbruch des Krakatau, ist auch in dieser Zeitschrift bereits Einiges mitgetheilt worden. Trotzdem wird man den obengenannten kurzen Bericht Penck's, der sich meist auf amtliche Mittheilungen des Dr. James Hector, Regierungsgeologen von Neu-Seeland, gründet, noch gern lesen. Am wichtigsten sind die Bemerkungen über die grosse Furche, die am Morgen des 10. Juni 1886 an der Stelle des nun ganz verschwundenen Rotomahana-Sees entstanden ist. Die Furche ist 10 km. lang, besitzt eine grösste Breite von 1200 m. und eine Tiefe von 150 m. Sie setzt sich nordwärts in den gleichfalls stark veränderten Taraweraberg fort, ist dort 400 m. breit und ihre Wände erheben sich allmählich auf 250 m. Hector gewahrte einzelne Kessel von brodelnden Schlammmassen und mehrere mächtige Geysir in der Spalte. Später bildeten sich drei neue Seen in der Tiefe der grossen Spalte. Der Ausbruch in Neu-Seeland hat uns gezeigt, dass durch vulcanische Vorgänge in kürzester Zeit ganz bedeutende Veränderungen im Bodenrelief vor sich gehen können. Es ist aber in diesem Falle wie auch in dem des Krakatau weniger ein Einbruch als vielmehr eine grossartige Explosion gewesen, welche ein Stück der Erdrinde gleichsam in die Luft geblasen und den grossen Hohlraum geschaffen hat, der jetzt unser Erstaunen erregt und gewiss noch ausgedehnte wissenschaftliche Untersuchungen hervorrufen wird. Es liegt wohl auf der Hand, dass die hier gewonnenen Ergebnisse auch auf die Beurtheilung anderer Vulcangebiete, namentlich solcher, die an sogenannten Maaren reich sind, von grossem Einfluss sein müssen.

Hahn.

Péron: Essai d'une description géologique de l'Algérie pour servir de Guide aux Géologues dans l'Afrique française. (Ann. des Sc. géol. XIV. 4. 8°. 202 p. Paris (Masson) 1883.)

Den ersten Theil bildet die orographische Beschreibung Algeriens; es sind vom Verf. die wesentlichsten Züge des Gebirgsbaues mit grosser Klarheit dargestellt, so dass der Leser den Mangel einer Karte weniger empfindet, als man es beim ersten Durchblättern des Werkes zu glauben geneigt ist.

Es lassen sich in Algerien zwei W. 17° N.—O. 17° S. orientirte Faltungs- und Eruptionsaxen nachweisen; zwischen beiden befindet sich eine Hochebene (Hauts plateaux). Péron hält diese Gebirgsbildung für „jünger

Digitized by Google

als das Tertiär" und glaubt sie mit dem Alpensystem[1] (Système de soulèvement des Alpes principales) in Verbindung bringen zu können. Im Süden sind die Sedimente ungestört geblieben und werden von mächtigen Diluvialschichten bedeckt; es sind das die öden Gefilde der Wüste (Sahara algérien). Weiter südwärts gegen Sudan, wo das Pflanzen- und Thierleben reich entfaltet erscheint, wurden Eruptivgesteine gefunden; es sind dort wiederum Faltungen zu beobachten, so dass wahrscheinlich eine dritte Faltungsaxe existirt. — Auf diese orographischen Verhältnisse ist die eigenthümliche Eintheilung des Landes in parabolische Höhen-, Clima- und Vegetationszonen zurückzuführen. Ähnlich vertheilen sich auch die geologischen Formationen, so dass man von N. nach S. sämmtlichen Schichten begegnet. Dass die erwähnten Gebirgsaxen bereits in geologisch älteren Zeiten existirten, zeigt die Faciesverschiedenheit, welche die einzelnen Zonen kennzeichnet.

Das bedeutendste der beiden Gebirge ist das im N. gelegene (Tell de la Tunisie, de l'Algérie, du Maroc), welches sich längs der Küste erstreckt. — Die Hochebene Mittelalgeriens (pays de l'Alfa), 1000—1200 m. hoch, ist von parallelen Depressionen durchzogen, welche kleine Seen („Schotts" genannt) enthalten (Tharf, El Hodna, Zahrez, Chergui etc.). In diesem Hochplateau entspringen ebenfalls die bedeutendsten Wasserläufe Algeriens (u. a. der Fluss Rummel), dort befindet sich die Wasserscheide und es fliessen die Gewässer zum Meer hinab, indem sie die Kettenzüge in Schluchten durchziehen (Portes de Fer).

In Folge der oben erwähnten Disposition der Gebirge nach parallelen Ketten, welche durch die Flüsse quer durchschnitten werden, haben sich in den Depressionen mächtige Alluvialmassen angehäuft. — Auch scheint aus dem Studium der Facies des Jura, der Kreide und der untern Tertiärgebilde zu erhellen, dass diese parallelen Becken schon während früherer geologischer Perioden angedeutet waren. — Die sog. „Tiefsee-, Cephalopoden-, mediterrane oder alpine" Facies der Sedimente verschwindet im südlichen Algerien gänzlich, um anderen Gebilden Platz zu machen.

Eruptivgesteine bilden an der Küste eine Reihe kleiner Massive (Granit, Diorit, Lherzolith). — Am Südabhange der kabylischen Gebirge sind die Kreideablagerungen von Eruptionen durchsetzt und z. Th. metamorphosirt worden; Gyps- und Schwefelmassen, sowie zahlreiche Mineralquellen bezeichnen diese Zone und begleiten amphibolhaltige Eruptivgesteine.

Zur mittleren Tertiärzeit drang ein von Coquand „Spilit" genanntes Gestein hervor; nach demselben Autor sind die Eisen-, Blei- und Kupfererze, welche im Tertiär Algeriens vorkommen, derselben Eruptionsperiode zuzuschreiben.

Noch jünger sind endlich die Trachyt-, Labradorit- und Basaltstöcke der Küste (Anfang des Quartär).

[1] Diese Hypothese stimmt übrigens mit der Suess'schen Theorie überein, nach welcher die Atlaskette mit in die „Leitlinien des Alpensystems" hineingezogen wird.

Digitized by Google

Bemerkenswerth sind im Süden (besonders im Djebel Amour) längs der Bruchlinien (Verwerfungen) vorkommende Salzstöcke und Salzquellen, die Péron als eruptiven oder geyserartigen Ursprungs auffasst.

Urgebirge. Granit, Gneiss, Glimmerschiefer und Thonschiefer mit eingelagerten Kalklinsen, von Granit-, Granulit-, Pegmatit-, Diorit-, Porphyr-, Lherzolith- und anderen Gängen durchzogen, bilden längs der Küste eine Reihe von kleineren Massen (Umgegend von Bône, Kabylien, Nordabhang des Djurjura, Cap Matifou), Gegend von Algier und Oran, Marokko (bei Tetuan und Ceuta).

Im Süden existiren, laut den Beobachtungen der Flatter'schen und Roche'schen Expeditionen, in der südl. Sahara mächtige Gneiss- und Glimmerschiefermassive, welche Devonschichten unterteufen sollen.

Palaeozoische Formationen. In der Provinz Oran wurden rothe Schiefer, Quarzsandsteine mit Pflanzenresten, Glanz- und Staurolithschiefer nachgewiesen, welche am Strande bei Mers-el-Kebir gut beobachtet werden können.

Das **Devon** wurde von Coquand in Marokko entdeckt; in der Wüste Sahara fand Overweg *Spirifer Bouchardi*, Terebratuliden und Crinoiden (bei Fezzana), es wurden dort ferner Orthoceren, Sigillarien, *Orthis*, *Spirifer*, *Chonetes crenulata* gefunden; bei Taseli wies Roche Devonsandsteine mit mitteldevonischen Resten nach.

Carbon. Bei Aïn Tolba stehen Conglomerate mit Corallen und Crinoiden an; in der Saharagegend fand Overweg Abdrücke von *Sigillaria*.

Das **Perm** scheint zu fehlen.

Zur **Trias** (Conchilien und Saliferien) werden, mit Zweifel, 400 m. mächtige Schichten gerechnet, welche Coquand in der Provinz Constantine beobachtete. Es ruhen diese Ablagerungen (schwarze und graue Quarz- oder Glimmer-Schiefer, Thonschiefer, Knotenschiefer, zuckerkörnige Kalke, Sandsteine und bunte Mergel) auf krystallinischen Schiefern und werden vom unteren Lias überlagert. — Vielleicht sind auch die oben besprochenen Salzmassen mit der Trias in Zusammenhang zu bringen.

Jura. Die Juraformation ist in Algerien sehr gut ausgebildet; der obere Theil derselben ergab sich für den Sammler als besonders ergiebig.

Unterer Jura. — Der untere Lias beträgt 150 m. in der Tellgegend (Norden der Provinz Constantine); es wurden daselbst *Bel. acutus*, *Am. Kridion*, *Pecten Hehlii*, *Pentacrinus tuberculatus* (Djebel Sidi-Cheikben-Rohou) in einem den Römern schon bekannten Marmorgestein gefunden. Der mittlere Lias ist ebenfalls im Norden sichtbar (Tell von Constantine und Tell der Provinz Algier). Man sammelte darin *A. oxynotus*, *A. Suessi*, *A. spinatus*, viele (81 Arten) Gastropoden, welche von Coquand vor Zeiten benannt wurden: *Trochus Ouarsenensis*, *T. monostabal*, *T. Brossardi*, *T. Nicaisei*, *T. Afer*, *T. Nabdalsai*, *Gryphaea cymbium*, *Rhynchonella tetraëdra*, *Rh. meridionalis*, *Ter. subovoides*, *T. numismalis*, *Spiriferina rostrata*. — (Ouarsenensiskette.)

In der Provinz Constantine enthalten rothe Kalke Leitfossilien des obersten Lias und unteren Doggers: *Am. mimatensis*, *Am. complanatus*,

Digitized by Google

Am. concavus, *Am. corrugatus*. — In der Provinz Oran ruhen die Liasschichten discordant auf dem älteren Gestein.

Bemerkenswerth ist endlich der Umstand, dass im Norden der Provinz Constantine der Lias metamorphischen Einflüssen ausgesetzt worden ist, wodurch die Marmorbildungen dieser Gegend bedingt worden sind. Es ist der Lias dort ebenfalls von Erzgängen durchzogen.

Mittlerer Jura. — Im Norden von Constantine und Algier sind Bajocien, Bathonien, Callovien und Oxfordien bekannt. — Das Callovien ist namentlich in Klein-Kabylien (Oued-Agrioun) vertreten. Das Oxfordien beträgt im Tell von Algier 250 m.; *Am. plicatilis, perarmatus, tortisulcatus, biplex, tatricus, athleta, Bel. hastatus* sind in Kalken und Mergeln dieser Gegend gesammelt worden.

In der Provinz Oran fehlen Bajocien und Bathonien an manchen Orten. Wie gut Oxfordien und Callovien daselbst ausgebildet sind, ist unsern Lesern aus Bleicher's Notizen schon bekannt. — Fernere Angaben über den mittleren Jura werden in den folgenden Profilen gegeben.

Oberer Jura. — Ebenso wie in Europa werden hier zwei Facies beobachtet, welche einerseits unserem Tithon, anderseits unseren Corallenbildungen (Valfin, Tonerre, Nattheim, Châtel Censoir, l'Echaillon, Rougon etc.) entsprechen dürften. Erstere Facies kann in der Umgegend von Batna und Setif, das heisst in der Hochebene Mittelalgeriens, gut studirt werden, ebensowie im Becken des Hodna.

Die Corallenbildungen werden ausführlich beschrieben; sie erreichen eine prachtvolle, in Europa ungeahnte Entwicklung und enthalten eine sehr reiche Fauna von Echiniden. Man trifft diese Schichten in der Tellgegend an mit *Glypticus hieroglyphicus, Cidaris florigemma, Diceras arietina*. — Im Süden werden vom Verf. eine Anzahl reicher Fundorte beschrieben (Umgegend von Laghonat und Géryville, Chellalah, Liamoun).

Profil in der Umgegend von Batna.

1. Ammonitenkalke (Bathonien).
2. Kalke mit *Am. lunula*.
3. Rothe Kalke mit *A. Backeriae*.
4. Grünliche Silexkalke.
5. Rothe Kalke mit *Am. plicatilis, Collyrites friburgensis*.
6. Graue Kalke mit *Ter. janitor*.
   Kreideformation als Hangendes.

Profil bei Djebel Bou-Iche und Djebel Afghan.

1. Bathonien mit *Am. Parkinsoni, Ferryi*.
2. Callovien mit *Am. anceps* und *Backeriae*.
3. Oxfordien mit *Bel. hastatus, Am. biplex, tortisulcatus*.
4. Tithon mit *Am. Liebigi, Calypso, ptychoicus, leiosoma, micracanthus, privasensis, elimatus, Aptychus Malbosi, Belemnites, Terebratula janitor, Euthymei, Metaporhinus convexus*, Spongien. [Horizont von Stramberg. D. Ref.]

Digitized by Google

Darüber folgen: 1) Cementkalke [wahrscheinlich Berriasien, d. Ref.], 2) Mergel mit *Bel. latus*, 3) Spatangenkalke (Neocom).

Profil bei Chellalah.

1. Kalke mit Bruchstücken von Crinoiden und Echiniden.
2. Harte Kalke mit Mergeln alternirend, Corallen und Crinoiden.
3. Mergel mit reicher Fauna: *Mytilus* nov. sp., *Pecten, Hinnites, Ostrea* (neue Arten), *solitaria, Terebratula Rupellini, Apiocrinus Roissyi, Murchisoni, Millericrinus subechinatus, Cidaris cervicalis, marginata, Pseudocidaris ovifera, Hemicidaris diademata, Rhabdocidaris caprimontana, Glypticus hieroglyphicus, Acrocidaris nobilis.*
4. Quartär als Hangendes.

Bei Liamoun enthalten die Corallenbildungen *Cidaris glandifera, Rupellensis, Hemicidaris crenularis, Pseudocidaris mammosa, Rhynchonella inconstans* nebst einer Anzahl specieller Echinidenformen. — Die Fauna entspricht derjenigen von Angoulins bei La Rochelle (Charente infre.) und Tonerre (Yonne), d. h. oberem Astartien.

Profil bei Ksar Zerguin in der Bergkette Djebel Daoura.

1. Thone, Kalke und Mergel alternirend; versteinerungsleer.
2. Dolomitische Kalke.
3. Thone und Kalke mit *Ter. Rupellini*, *Pentacrinus*, *Apiocrinus*, Echiniden.
4. Grüne Mergel und Thonkalke mit *Apiocrinus Royssianus* und *Murchisoni.*
5. Kalke und Dolomite mit abgerollten Kalkblöcken, Crinoiden und Echiniden.
6. Breccienartige Kalke.
7. Dolomit mit Echiniden und Crinoiden. — Das Ganze: 90 m.

[Mehrere dieser Corallenschichten mögen, nach ihren Einschlüssen zu urtheilen *(Pseudocidaris ovifera, Rhabdocidaris caprimontana, Cidaris glandifera, Rupellensis, Ceromya excentrica, Mactromya rugosa)*, jünger sein als das eigentliche Corallien (Zone des *Peltoceras bimammatum*).

Diejenigen Bildungen, welche Formen wie *Pseudocidaris caprimontana, Cidaris glandifera* enthalten, mögen den Kalken von l'Echaillon, Rougon und Stramberg entsprechen und würden daher den obersten Jura vertreten. In der That scheinen dieselben nach Péron's Schilderungen das Tithon mit *Ter. janitor* zu ersetzen bezw. auszuschliessen und werden von mittleren Neocomschichten[1] scheinbar discordant bedeckt.

Es lässt sich dabei vermuthen, dass in Algier diese Riffe des oberen Jura noch zur Zeit der untersten Kreide (Berriasien und Valangien) z. Th. von den Gewässern bespült waren. Ähnliches beobachtete vor Kurzem Referent selbst bei Escragnolles (Alpes Maritimes) sehr deutlich.]

[1] Nach Péron bedecken die mittleren Neocomschichten die Corallenkalke sehr unregelmässig, während das „Tithon" concordant von tieferen Cementkalken und Mergeln mit *Bel. latus* überlagert wird.

Digitized by Google

Eine sehr genaue Gliederung des oberen Jura scheint jedoch in Algier noch nicht versucht worden zu sein. — Namentlich scheint dort unteres und oberes Tithon noch nicht auseinandergehalten worden zu sein.

Neocom (sensu stricto). — In den nördlichen Gebirgsgegenden ist das Neocom als Tiefseebildung entwickelt; in der Hochebene Mittelalgeriens und im Süden sind es Seichtseeablagerungen mit Austern (Djebel Amour) oder Corallen (Bou-Thaleb), welche diese Etage vertreten. — Die Cephalopodenfacies zeigt sich sehr reich an Fossilien bei Constantine und Ghelma.

Unter dem citirten Materiale weisen Arten wie *Bel. latus, Ammonites Juilleti, semisulcatus, Thelys, diphyllus, strangulatus, Calypso, Astierianus, Grasianus* auf unterstes Neocom (Valangien). — Neben einer Anzahl neuer Formen, die von Coquand benannt, leider aber nicht beschrieben wurden, zeigen *Am. Jeannoti, intermedius, Carteroni, Bel. dilatatus* und *pistilliformis*, dass auch Hauterivien dort entwickelt sein mag. *Am. compressissimus, infundibulum* würden hingegen das Barrèmien anzeigen. Jedenfalls würde beim Durcharbeiten des algerischen Neocom viel herauskommen, zumal da dort ganze Faunen kleiner verkiester Cephalopoden, welche bei uns unbekannt sind, noch der Bearbeitung harren.

In der Seichtseefacies herrschen Echiniden und Bivalven vor; in Mittelalgier kommen darin auch ein paar bezeichnende Cephalopoden vor (Übergangsfacies), während dieselben weiter im Süden ganz verschwinden. In diesen Schichten ist der Reichthum an Austern und Echiniden überraschend, wie es übrigens für alle anderen Etagen der Kreide der Fall sein wird. Leitend sind im Neocom Süd-Algeriens: *Ter. praelonga, Pteroceras pelagi, Echinobrissus Durandi.*

Beachtenswerth sind ferner in diesem Niveau Braunkohlenflötze.

Profil im Süden von Anouel (Mittelalgerien), Djebel Bou-Thaleb.

1. Tithon mit *Pygope* (durchbohrte Terebrateln aus der Gruppe der *T. janitor*).
2. Graue Cementkalke (höchst wahrscheinlich Berriasien).
3. Graue und gelbe Mergel mit *Belemnites latus* und verkiesten Ammoniten [Valangien, d. Ref.].
4. Sandsteine ohne Fossilien.
5. Sandige bunte Mergel mit Sandsteinen (*B. pistilliformis*).
6. Sandige Corallenkalke [Hauterivien, d. Ref.].
7. Knollige, gelbliche Kalke mit *Ostrea rectangularis, O. Couloni* (massenhaft), *Ter. sella, Pteroceras pelagi, Janira atava, Ter. praelonga,* zahlreiche Echiniden [Hauterivien, d. Ref.].
8. Mächtige Sandsteine voll von *Pseudocidaris clunifera.*
9. Steriler Dolomit.
10. Bunte Mergel (Urgo-Aptien (?)).

Profil bei Djebel Kerdada, bei Bou-Saada.

1. Dolomite.
2. Nerineendolomit.

Digitized by Google

3. Thonkalke und sandige Mergel mit *Ter. praelonga, Ostrea Maresi.*
4. Oolithischer Echinidenkalk mit *Pygurus, Echinospatangus* etc.
5. Bunte Sandsteine und Mergel.
6. Blaue Kalke mit Belemniten, *Ostrea mauritanica, Leymeriei*(?), *Natica Pidanceti, Nerinea gigantea* und eine Reihe specieller Formen.
7. Sandiger Kalk mit zahlreichen kleinen Gastropoden.
8. Schwärzlicher Kalk mit Spuren von Braunkohle.
9. Mit einander alternirende Sandsteine und gypshaltige bunte Mergel.
10. Kalke mit *Heteraster oblongus* (Urgo-Aptien, Rhodanien).

In der Provinz Oran walten Mischgebilde vor, welche an die „Calcaires à Spatangues" Südfrankreichs erinnern, deren Leitformen (*Echinospatangus cordiformis, Belemnites latus* etc.) sie auch enthalten.

Urgo-Aptien[1]. (Zwischen Neocom und Gault eingelagerte Schichten.) Ausnahmsweise sind die echten Aptmergel mit *Ostrea aquila*, *Belemnites semicanaliculatus* und kleinen Ammoniten in der Nähe von Constantine entwickelt; an anderen Orten ist die Etage durch die Facies Rhodanien Renevier's vertreten. Im Gebirge Auris trifft man in diesen Schichten: Orbitolinen, *Requienia Ammonia, Lonsdalei, Heteraster Tirroti, Nerinea Pauli, Archimedis* an. Das Urgo-Aptien ist in Algerien sehr verbreitet; bekannt sind diese Ablagerungen namentlich im S. von Setif, in den Provinzen von Algier und Oran. Als interessant mag folgendes Profil von Bou-Saada angeführt werden. Es weist dort das Urgo-Aptien folgende Bänke auf (von unten nach oben):

Mergel.

Sandsteine.

Harte, gräuliche Kalke mit *Echinobrissus Eddisensis, Orbitolina lenticularis.*

Grünliche Mergel mit *Heteraster oblongus, Salenia prestensis, Cidaris Lardyi.*

Kalke mit *Terebratula sella.*

Mergel mit *Orbitolina lenticularis, Janira Morrisi, Mytilus aequalis, Turbo* cf. *Tournali, Heteraster oblongus, Echinospatangus Collegnii, Holectypus macropygus, Salenia prestensis* etc.

Thonkalke mit *Ostrea Boussingaulti.*

[1] Péron braucht, wie man sieht, die Coquand'schen Namen Urgo-Aptien. — Diese Benennungsweise scheint in diesem Falle auch einigermassen gerechtfertigt zu sein. — Es mag hier nachdrücklich hervorgehoben werden, dass die Rudisten- und Orbitolinen-führenden Gebilde, die man als Urgonien, besonders in Südfrankreich, anzuführen gewohnt ist, bald im Barrémien (namentlich bei La Charce, Drôme), bald im unteren Aptien (mit *Ancyloceras Matheroni, Am. Martini* und *consobrinus*), wie am Mont Ventoux und am Berg Lure (Basses Alpes) eingelagert sind, bald auch eine Zwischenstellung einnehmen (Horizont der Kalke von Vaison, Léenh. (Sch. mit *Am. recticostatus* und *Ancyloceras Matheroni*). An anderen Punkten erstrecken sie sich vom Hauterivien (excl.) bis zum obersten Aptien (Grenoble). Der Ausdruck Urgo-Aptien kann sich daher keiner allgemeinen Brauchbarkeit erfreuen und ist nur in einzelnen speciellen Fällen, wie z. B. in Algerien, anwendbar.

Digitized by Google

Grüne und gelbe Mergel, sterile Kalke.
Kalke und Mergel ohne Fossilien.
Mergel mit *Ostrea Leymeriei* und *Serpula filiformis*.
Mergel und Kalke mit *Ostrea Boussingaulti*.
Kalke mit Gastropoden, *Ostrea Boussingaulti, Pseudodiadema pastillus*.
Kalke und Mergel mit Anomien.
Muschelbreccie mit *O. Boussingaulti*.
Schieferige Mergel und kieselige Kalke.
Schichten mit Zweischalern und *Echinobrissus*.
Gelbe Mergel.

Es zeichnet sich diese Formation wie alle anderen in Algerien durch ihren Reichthum an Echiniden aus.

Albien. Das Albien (Gault) erreicht in Algerien die ungewohnte Mächtigkeit von 150—300 m.

Im Süden besonders bilden die unfruchtbaren Gesteine dieser Etage einen Theil des bekannten Wüstenlandes. Des Verfassers Verdienst ist es, das wirkliche Niveau desselben erkannt zu haben.

In der Tellgegend sind es Thone mit *Am. Beudanti, Hamites Bouchardi, Turrilites Puzosi, Emerici;* bei Milianak 300 m. mächtige Sandsteine mit *Belemnites minimus, Am. mammillaris, Beudanti*; bei Aumale trifft man an:

1. Mergel mit Calcitadern, Kalkbänken und Sandsteineinlagerungen.
2. Sandsteine.
3. Thonkalke mit Fossilien:
   a) Zu unterst *Bel. minimus, Ter. Dutemplei, Plicatula radiola*, Echinodermen.
   b) Zu oberst die Fauna von Escragnolles in Südfrankreich (*Am. latidorsatus, Camattei, Velledae* etc.).
4. Harte Kalke:
   Bänke mit *Am. Nicaisei* Coq. (junger *Am. inflatus*), *Turrilites Bergeri* etc. (Untercenoman).

Im centralen Theil von Algerien herrscht eine eigenthümliche Facies, durch Bivalven (*Venus Rouvillei* Coq., *Cardium amphitritis* Coq.) und Echiniden (*Heteraster Tissoti, Epiaster incisus*) characterisirt.

Liegendes: Urgo-Aptien.
1. Kalke.
2. Mergel mit Muscheln des oberen Gault (*Am. inflatus, Bouchardi, cristatus, Hamites virgulatus* etc., *Heteraster Tissoti* etc.) und Phosphatknollen.
3. Graue Thone mit grossen Fossilien (*Am. inflatus, Cidaris malum*) und vielen besonderen Echinodermenformen.
4. Bunte Mergel.
5. Conglomerate.
6. Kalke, arm an Fossilien (*Turritella gigantea* Coq., *Heteraster* cf. *Tissoti*).

Digitized by Google

Im Süden von Algerien ist das Albien fast durchweg von bunten Gypsmergeln und Sandsteinen gebildet, welche letztere, wie gesagt, die grossen Ebenen und Wüsten dieser Gegend durch ihre allmähliche Zerstörung und Verwandlung in unfruchtbare Sandmassen bedingen. Verf. gedenkt dabei der von L. Lartet in Palästina nachgewiesenen sehr ähnlichen Gebilde, welche dasselbe Niveau einnehmen und in Arabien, Nordafrika, Aegypten und Nubien ausgedehnte Sandwüsten bilden sollen. Diese Gebilde enthalten Kalkbänke und bei Bou-Saada *Ostrea Pantagruelis* Coq. (Aptien d'Espagne) und andere neue Arten derselben Gattung nebst *Ostrea Falco* Coq. und *Heteraster Tissoti* Coq. Zu oberst wurde namentlich *Am. inflatus* nachgewiesen.

Cenoman. Als eines der wichtigsten Gebilde Nordafrikas muss das Cenoman betrachtet werden, welches die grosse Mächtigkeit von 500 m. erreicht und in Algerien äusserst verbreitet ist. Durch seinen wirklich fabelhaften Reichthum an Fossilien und die Verschiedenheit seiner Ausbildungsweise im untersuchten Gebiete verdient das Cenoman die Aufmerksamkeit aller Fachleute auf sich zu lenken. Insbesondere mag dies für die südlichen Vorkommnisse im S. der Schotts und am nördlichen Rande der Saharagegend gelten, wo jede Forschungsreise neue Resultate über die Fauna dieser Etage bringt.

In der Tellgegend folgt über dem Gault:

1. Zone des *Am. inflatus* (*Am. Nicaisei* Coq.), *Am. Velledae*, *Turrilites Bergeri*, *Hamites simplex*, *Scaphites Hugardi*, *Am. Martimpreyi*.
2. Thonkalke mit *Am. Mantelli*, *rhotomagensis*, *Martimpreyi*, *Radiolites Nicaisei*, *Holaster Toucasi*, *Discoidea cylindrica*, *Pseudodiadema algirum* und eine Reihe anderer Echiniden.
3. Thonmergel mit verkiesten Fossilien: *Solarium Vatonnei*, *Am. Martimpreyi*, *Velledae*, *Scaphites aequalis*, *Baculites baculoides*, *Turrilites Bergeri*, *Gravesi*, *costatus*, *Aumalensis*, *Pseudodiadema tenue*.
4. Knollige Kalke (Zone des *Radiolites Nicaisei*) mit *Holaster nodulosus*, *Discoidea cylindrica*, *Cidaris vesiculosa* etc.
5. Mergel mit verkiesten Fossilien: *Am. Villei*, *Favrei*, *Pauli*, *Turrilites costatus*, *Discoidea Forgemolli*.
6. Zone des *Epiaster Villei*, *Holaster subglobosus*, *suborbicularis*, *nodulosus*, *Hemiaster Nicaisei*, *Discoidea cylindrica*, *Forgemolli*.
7. Zone des *Epiaster Henrici*, *Am. Mantelli*, *Turrilites Scheuchzerianus*, *costatus*, viele Echiniden etc.

Im Norden des Plateaugebiets und im Süden von Setif zeigt sich des Verfassers Mischfacies („Facies mixte") mit folgender Schichtenreihe:

1. Mergel und Kalke mit *Am. Mantelli*, *rhotomagensis*, *Turrilites costatus*, *Spatangus hystrix*, *Ostrea carinata*, *vesiculosa*, *Hemiaster sitifensis*, *Heberti*, *Heterodiadema lybicum* etc.
2. Weisse Knollenkalke mit *Holaster pyriformis*, *Pyrina crucifera*, *Codiopsis doma* etc.
3. Bank mit *Archiacia sandalina*, *Ostrea africana*.
4. Ostreenkalke.

Digitized by Google

Es erinnert diese Ausbildung einigermaassen an die Cenomangebilde von Le Mans im Sarthe-Departement, deren Leitspecies hier vertreten sind (*Codiopsis doma, Ostrea carinata* etc.).

Im Süden von Algier, bei Boghar, stehen folgende Schichten an:

Gault.

1. Kalke mit *Ostrea Syphax.*
2. Mergel mit *Ostrea olisiponensis, africana, Mermeti, flabellata, Janira* Coq. etc.
3. Gelbgraue Kalke mit *Discoidea cylindrica.*
4. Schichten mit *Ter. Nicaisei, Am. Mantelli.*
5. Knollige Kalke und Mergel mit verkiesten Ammoniten: *Holaster nodulosus, Epiaster Henrici, Holaster algirus, Toucasi.*
6. Schichten mit *Discoidea Forgemolli, Holaster Toucasi* etc.

Sehr reich an Echiniden nnd anderen Fossilien zeigte sich das Cenoman in dem Hochplateaugebiet der Provinzen Algier und Constantine. Leider fehlt es uns an Raum, hier die staunenswerthe Formenmannigfaltigkeit dieser Faunen näher zu besprechen. — Erwähnt sei nur *Ostrea olisiponensis*, die von Choffat neuerdings in Portugal wiedergefunden wurde.

Aus den gegebenen Profilen (namentlich S. 97 bei Dolat Azedin und Djebel Maiten) kann ersehen werden, dass die Gliederung des algerischen Cenoman eine äusserst complicirte ist. Bis an den Rand der Sahara erstrecken sich diese Schichten der mittleren Kreide und enthalten für den Palaeontologen Schätze, die hoffentlich in nicht allzuferner Zeit zugänglicher sein werden und deren Beschreibung mit Spannung entgegengesehen werden muss. Am Berge Djebel Bou-Khail namentlich wurden von Le Mesle und Durand Vogelfährten beobachtet, welche die Kalkbänke des Cenomans bedecken sollen.

Mächtige Gyps- und Alabasterbänke sind dort in den fossilführenden Cenomanschichten eingelagert und bieten somit den Beweis, dass sämmtliche Bildungen sich in verhältnissmässig seichtem Wasser abgelagert haben.

Turon. Von jeher herrschten in Betreff des nordafrikanischen Turon unter den Fachleuten grosse Meinungsverschiedenheiten, die von Péron, Cotteau und Gauthier in der VI. Lieferung ihres Werkes, über die Echiniden Algeriens, bereits auseinandergesetzt worden sind.

Péron begreift nun als Turon:

1. Sämmtliche zwischen dem Cenoman und einem grossen Kalkmassiv (2) begriffene Schichten. — Es werden diese Gebilde mit der Kreide der Touraine und Coquand's Etage ligérien in Parallele gestellt.

2. Ein grosses Rudisten-führendes Kalkmassiv, welches dem unteren Rudistenhorizont (Zone des *Radiolites cornu pastoris*) der Provence, Coquand's Etage Angoumien entspricht.

In dem Tellgebiete sind die Hippuritenkalke ziemlich verbreitet; sie bilden die berühmten Felsen, auf welchen die Stadt Constantine gebaut ist. — Trotz der Seltenheit der organischen Reste an dieser Stelle, gelang es festzustellen, dass das Massiv von Constantine folgende Schichtenfolge

Digitized by Google

aufweist: 1. Carentonien, 2. Angoumien, 3. Provencien: a) Schichten mit *Hippurites cornu vaccinum*, *Sphaerulites Sauvagesi*, b) Schichten mit *Janira quadricostata* und *Micraster brevis*.

Am Berge Djebel Chettabah stehen über dem Cenoman Kalke mit *Radiolites lumbricalis* an, es folgen sterile Mergel, Kalke mit schwarzen Silexknollen und *Sphaerulites Sauvagesi* und schliesslich Mergelkalke von grauer Farbe mit *Micraster brevis*[1], *Ostrea Syphax*, *proboscidea*, *santonensis*.

An anderen Stellen sind Schichten mit *Hippurites organisans*, *Radiolites cornu pastoris*, *Hemiaster Fourneli*, *Am.* cf. *Lewesiensis* u. A. beobachtet worden.

Im Norden von Hodna zeigt ein Aufschluss:

1. Kalke ohne Fossilien.

2. Kalke mit *Turritella gigantea*, *Pterodonta subinflata*; Schichten mit *Ostrea Costei*, *acanthonota*, *Ceratites Fourneli*.

3. Schichten mit *Radiolites cornupastoris*, *Sphaerulites Desmoulinsi*.

In den Hochplateaugebieten ist das Turon ebenfalls prägnant ausgebildet. Bei Batna sieht man:

1. Harte Kalke. 2. Gelbe Mergel und Kalke mit *Hemiaster africanus*. 3. Mergel mit *Hemiaster africanus*, *auressensis*, *Linthia Verneuili*, *Cyphosoma Schlumbergeri* etc. 4. Mergel mit *Ostrea* sp., *Pecten* cf. *elongatus*. 5. Graue Kalke und Mergel ohne Fossilien. 6. Schichten mit *Hippurites cornu pastoris*. 7. Schichten mit *Hemiaster Fourneli*.

Im Süden dieser Gegend werden gelbe Thonkalke mit *Sphaerulites Sauvagesi*, *Desmoulinsi*, *Ostrea Mermeti*, *biscarensis* und Gypsbänken beobachtet.

In der Umgegend von Laghouat enthält das Turon neben zahlreichen Seeigeln die bezeichnenden *Am. Prosperianus*, *peramplus*, *Requienianus*.

In der Wüste Sahara endlich bildet diese Etage nach Rolland horizontale Lager mit *Sphaerulites Lefebrei*, *Cyphosoma Choisyi* und Ammoniten.

Das **Senon** Algeriens unterscheidet sich wesentlich von den gleichaltrigen Bildungen Frankreichs. Es wird von schwarzen Kalken und Mergeln gebildet, welche eine Mächtigkeit von 400 m. erreichen und eine Menge specieller Molluskenformen bergen. Diese Fauna hat eine, wenn auch geringe, so doch bestimmte Ähnlichkeit mit derjenigen des Senon des Aquitaine. Hervorzuheben ist darin die Häufigkeit der sog. Ceratiten (*Buchiceras*), sowie der Bivalven (Ostraceen) und hauptsächlich der Echiniden.

Die obere Kreide nimmt in der Hochplateaugegend beträchtliche Gebiete ein. Folgendes, aus vielen herausgegriffenes Profil mag eine Vorstellung ihrer Zusammensetzung geben:

---

[1] Wir erinnern daran, dass Toucas und seine Anhänger die Zone des *Micraster brevis* mit dem zweiten Hippuritenlager bereits zum Senon stellen.

Digitized by Google

Turon.

Santonien.
- Kalke mit *Cerithium Encelades.*
- Mergel mit *Ostrea Costei, Ceratites Fourneli* etc.
- Mergel mit *Hemiaster Fourneli.*
- Kalk mit *Vulsella turonensis, Inoceramus Cripsi, Janira tricostata, Ammonites texanus.*
- Mergel mit *Ostrea Caderensis, Brossardi.*
- Mergel mit *Ostrea dichotoma, acanthonota* (= *Ostrea santonensis* var.).
- Mergel mit *Ostrea semiplana.*
- Mergel mit *Ostrea proboscidea, Plicatula ventilabrum.*
- Kalke und Mergel mit *Ostrea Péroni.*
- Mergel mit *Ostrea Pomeli.*

Campanien
- Mergelkalke mit *Ostrea vesicularis* und Echiniden.
- Mergel mit *Ostrea Villei.*

Dordonien.
- Kalke mit *Heterolampas Maresi, Echinobrissus sitifensis, Terebratula Nanelasi.*
- Gelbe Mergel mit *Leiosoma Caïd.*
- Mergelkalke mit *Ostrea larva, Inoceramus Goldfussi.*
- Mergelkalke mit *Ostrea Matheroni*, zahlreiche Echinodermen (*Orthopsis Milianis, Cidaris subvesiculosa* etc.).
- Mergel und Kalke mit *Ostrea Villei.*
- Mergel mit *Ostrea Aucapitanei.*
- Schwarze Mergel mit *Roudaster Drevi* Mun.-Ch., *Venus, Fusus. Lithodomus* etc.
- Schwarze Mergel mit *Ostrea Overwegi* (*O. Fourneli* Coq.).

Tertiärgebilde (concordant).

Laut Coquand's Angaben kämen im Campanien Algeriens *Hemipneustes, Echinocorys vulgaris (Ananchytes ovata), Spondylus spinosus, santonensis, Ostrea vesicularis*, d. h. Formen aus der nördlichen Kreide vor. — Péron gelang es nur, von diesen Arten *Ostrea vesicularis* wieder zu finden.

Eine Reihe von äusserst bemerkenswerthen Localbeschreibungen, deren Besprechung uns zu weit führen würde, wird von Péron gegeben. Hervorgehoben mag nur werden, dass bei Djebel Chettabah *Micraster brevis* angetroffen wurde und in der Sahara durch Zittel, Rolland, Overweg Kreidegebilde mit *Ostrea Overwegi* nachgewiesen worden.

Schliesslich bemerkt Péron, dass die Kreide Palästinas, nach dem von L. Lartet mitgebrachten Materiale, mit den gleichaltrigen Gebilden Algeriens grosse Ähnlichkeit besitzt.

Tertiärbildungen. Minder eingehend ist das Tertiär behandelt [äusserst wünschenswerth wäre eine systematische Durcharbeitung des nordafrikanischen Tertiärs, d. Ref.], welches den Localgeologen zum Typus einer besonderen Nomenclatur gedient hat. Verf. beginnt diesen, leider ziemlich unvollständigen Abschnitt mit ein paar allgemeinen Betrachtungen

Digitized by Google

über das existirende Wirrwarr der Terminologie und setzt seine eigene, wenig präcise Gliederungsweise auseinander.

Eocän. — In Algerien zeigt sich die „Facies nummulitique" des Eocän in ihrer vollen Ausbildung. Sandsteine, graue, gyps- und salzhaltige Mergel, Kalke und Conglomerate bilden das Material dieses Terrains, das transgredirend alle früheren Schichten überlagert. (Mächtigkeit 400 m.)

Im Norden der Provinzen Constantine und Algier enthält diese Formation *Nummulites biarritzensis, complanata, Ramondi, spissa, laevigata*; bei Setif und Aumale wurden Kalke angetroffen mit Milioliten und *Nummulites perforata.*

In der Plateaugegend und im Norden von Batna herrscht eine andere Facies: graue Alveolinenmergel, Thone mit *Ostrea multicostata*, Kalke mit *Turritella sexangularis*, Schichten mit Silex und *Venus, Cardita, Cardium, Lucina*, Kalke mit *Periaster obesus, Sismondia Desori, Macropneustes Baylei, M. Arnaudi* folgen aufeinander (130 m.) und sind von gelben sterilen Plattenkalken überlagert.

Auch Bänke mit *Megasiphonia*, Echinidenschichten, welche *Periaster obesus, Schizaster rimosus, Spatangus Hoffmanni, Echinolampas Escheri* enthalten, wurden nachgewiesen (bei Kof-Iroud).

Im S. von Setif können zu unterst rothe Thone und Gypse beobachtet werden.

Miocän. Während das Eocän im Osten des Gebiets seine Hauptentwickelung hat, muss der Geognost sich nach Westen wenden, um die Miocänschichten in ihrer vollen Entfaltung studiren zu können. Verfasser nimmt an, dass vor und während dieser Periode der Boden Algeriens heftigen Schwankungen unterworfen war. Die von Pomel eingeführte Eintheilung des nordafrikanischen Miocän in drei Etagen (Cartennien, Gontasien (Helvétien) und Sahélien) wird erwähnt, jedoch nicht angenommen.

Das Miocän im Depart. Constantine zeigt eine marine und eine lacustre Ausbildung.

Letztere besteht aus Sanden, Kiesen und Kalken mit spärlicher Braunkohle. Zu nennen sind hier Pflanzenreste (*Flabellaria lamanonis*, aus dem Miocän der Provence bekannt), *Helix, Planorbis*, Unionen und Anodonten.

Das marine Miocän, welches Kupferkies und Bleiglanz enthält, ist vorwiegend aus Molasse (reich an *Pecten*-Arten und Echiniden) und erzreichen Sandsteinen gebildet. *Ostrea crassissima* ist leitend. — Die Mächtigkeit dieser Bildungen beträgt 400 m. an manchen Punkten; es ruhen dieselben transgredirend auf Jura und Kreide, concordant auf Eocän.

Im Departement Algier sind die Miocänbildungen sehr verbreitet, ruhen discordant auf dem Eocän und bestehen aus Conglomeraten und Molassen mit *Pecten* cf. *scabrellus, Janira burdigalensis, Pectunculus insubricus, Schizaster eurynotus, Clypeaster folium, altus, marginatus, Conoclypeus plagiosomus, Turritella turris*, Corallen etc. — Der untere Theil derselben (mit *Janira burdigalensis, Ostrea crassissima* var., *Schizaster Scillae* und Spongien) bildet bei Milianah den Typus des Etage Car-

Digitized by Google

tennien von Pomel. — Der obere Theil gehört dem Helvétien an. — Darüber folgt Pomel's Sahélien, aus Tegel, Sandsteinen und Conglomeraten bestehend.

In der Provinz Oran ist das Miocän ungemein reich an Echiniden. Es ist dasselbe bereits von Renon, Ville, Pomel, Bleicher untersucht, und sind beträchtliche Fossillisten veröffentlicht worden.

Pliocän. Eine genaue Gliederung des Pliocän vermissen wir leider in diesem Abschnitte. Péron führt aus der Province de Constantine Süsswassserkalke mit *Helix* und *Bulimus*, *Limneria*, Gebilde mit *Hipparion gracile*, Sande und Kiese, nebst Conglomeraten an. Diese Schichten existiren fetzenweise in der Medjana-Ebene und bilden dort kleine Hügel (Gours).

Marine Pliocänablagerungen kommen vor bei Djidjelli, in der Umgebung von Algier (Sch. mit *Terebratula ampulla* und zahlreichen Fossilien). Sie werden von Péron nicht beschrieben, sondern es wird einfach auf die früheren Arbeiten zurückgewiesen.

Bei Oran existirt zu unterst der Pliocänschichten (Sahélien Pomel) eine kreidige Zone mit zahlreichen Foraminiferen; es werden dort ebenfalls Corallenkalke mit Bryozoen und *Clypeaster* beobachtet; darüber folgen discordant die Pliocänsande. — Bei Oran sind auch Braunkohlenflötze mit *Hipparion gracile*, Melanopsiden und Hydrobien nachgewiesen worden.

Quartär. Wird von sehr verschiedenen Gebilden zusammengesetzt und ist bisher wenig untersucht worden.

Es gehören hierher marine, limnische, continentale und Flussschotterablagerungen. Marin sind die von Tripoli bis Marokko am Strande zu beobachtenden Conglomerate, welche nach Bleicher bis zu 160 m. über dem Meere reichen; es enthalten diese Ufergebilde eine Anzahl Arten, welche jetzt noch in den Gewässern des Mittelmeeres leben; Ziegelbruchstücke, welche darin gefunden wurden, sind ein Beweis, dass diese Bildungen verhältnissmässig sehr jung sind.

Im Gebiete der Hochebene und der Sahara erstrecken sich mächtige Schichten (Terrain saharien Ville, non Pomel), die von Einigen als Überreste eines Binnenmeeres beschrieben wurden. Es sind das 80—90 m. mächtige Sand- und Thonlager.

Diese Schichten werden sehr häufig behufs der Wasserversorgung durchbohrt, und ist es so möglich geworden, unter einer 0,50 m. Kalkkruste eine Reihe von Sand- und Mergelthonen zu studiren, deren Leitmuschel *Cardium edule*, mit Süsswasserarten und vielleicht, nach Desor, mit marinen Conchylien vergesellschaftet vorkommt.

Das Quartär in der Tellregion wird von Diluvialschotter, Tuffen und Conglomeraten gebildet, welche an den Abhängen der Thäler vielerorts anzutreffen sind. Es wurden darin viele Vertebratenreste gefunden: *Equus fossilis, Bos primigenius, Elephas africanus, Hippopotamus hipponensis, Bubalus antiquus*, *Emys sygris* etc. Auch Pflanzen bergen diese Gebilde (bei Milianah). Irrthümlich sind in Algerien (namentlich in der

Digitized by Google

Umgegend von El Kantara) Glacialablagerungen von Ch. Grad beschrieben worden.

Als Anhang ist ein Verzeichniss der wichtigsten Litteratur über Algerien und die benachbarten Länder beigefügt worden; nicht weniger als 155 Werke und Abhandlungen werden angeführt, und es wird gewiss dies kleine Repertorium jedem Geologen, der Nordafrika besucht, äusserst willkommen sein. **W. Kilian.**

J. W. Dawson: Observations on the Geology of the Line of the Canadian Pacific Railway. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. XL. 1884. p. 376—388.)

An der genannten Bahnstrecke vom Lake Superior bis zu den Rocky Mountains sind folgende Formationen beobachtet worden: In der Ebene vom oberen See bis zum östlichen Rande des Red-River-Thales treten gelegentlich laurentische und huronische Gesteine zu Tage: letztere weichen von typischen Hurongesteinen ab und nähern sich laurentischen Gesteinstypen. Sonst sind in dem Gebiet vielfach Spuren glacialer Einwirkungen erkennbar, während die glacialen Ablagerungen selbst von verhältnissmässig geringer Mächtigkeit sind.

Bei Selkirk am Red River treten silurische Kalke mit einer reichen Fauna auf; der letzteren zufolge umfassen sie Ablagerungen von der Trenton- bis zur Niagara-Periode. Diese Kalke sind verhältnissmässig wenig mächtig und lassen eine Gliederung nicht durchführen. Auch die oberflächliche Ausdehnung derselben ist eine geringe, obwohl sie früher eine viel bedeutendere gewesen sein muss, denn man findet in der Ebene bis zu den Rocky Mountains, (also an 800 miles weit) stellenweise massenhafte Anhäufungen dieser silurischen Kalke.

Westwärts der lacustren Ablagerungen des ehemaligen, jetzt vom Red River durchströmten Seebeckens (Lake Agassiz) wird der Untergrund der Glacialablagerungen von Eocän und Kreideablagerungen gebildet; nur eine Ausnahme ist bekannt: an den Cypress Hills treten Miocänschichten mit *Brontotherium* auf. Es wurden von oben nach unten beobachtet:

Laramie Series. Brack- und Süsswasserablagerungen mit Braunkohlenlagern, Pflanzen und Conchylien.	Palaeocän.
Fox Hill Group. Marine Sandsteine und Schieferthone mit Conchylien	Danien.
Fox Pierre Group. Sandsteine und Schieferthone mit Meeresconchylien und Braunkohlen	Senon.
Niobrara Group. Kalkig, marin; stellenweise sandig thonig mit Braunkohlen und Pflanzenresten . .	Turon.
Ft. Benton Group. Schieferthon mit Braunkohlen. Dinosaurier	Cenoman.
Dakota Group. Schieferthone und Sandsteine mit Braunkohlen	Gault.

Digitized by Google

Die Lagerung der Schichten ist eine nahezu horizontale; nur im Westen in der Nähe der Rocky Mountains sind Störungen zu beobachten; auch sind hier die Kohlen stärker umgewandelt und mehr Steinkohlen ähnlich. Über das Niveau des Red River-Seebeckens erhebt sich westwärts die Prärie in zwei Terrassen, überdeckt mit diluvialen Ablagerungen und Geröllen, die von älteren Gebirgen im Osten stammen. Die Grenze zwischen den beiden Terrassen bildet der Missouri Coteau, der weit nach Süden in das Gebiet der Vereinigten Staaten hineinreicht und dort als Endmoräne eines grossen continentalen Gletschers erklärt wird. In Canada lässt er nach des Verfassers Meinung eine solche Deutung nicht zu, sondern muss als Rand eines grossen Glacialsees aufgefasst werden. Auf der westlichsten, höchsten Prärieterrasse sind die Geschiebe nicht continuirlich verstreut, sondern namentlich an der Ost- und Nordseite zu flachen Erhebungen angehäuft und reichen stellenweise ziemlich hoch am Fuss der Berge hinauf (4200—4660 ft.).

Dem Verfasser scheinen alle jene Glacialerscheinungen mehr für die Annahme ausgedehnter Glacialseen als für eine so weitgehende Ausdehnung einer Inlandeismasse zu sprechen. **G. Gürich.**

L. Corbière et A. Bigot: Etude géologiques des tranchées du chemin de fer entre Sottevast et Martinvast (Manche). (Bull. Soc. linn. Norm. 3 sér. t. VIII; Mém. Soc. nat. des Sc. nat. et math. de Cherbourg. t. XXIV. 8°. 21 p. 1 pl.)

Das Profil einer Bahnstrecke im Norden der Cotentin-Halbinsel. — Folgende Schichten (von unten nach oben) werden aufgezählt:

1. Barytin-haltige, feinkörnige Conglomerate („Anagénites") mit Quarzlager.
2. Zu oberst eisenhaltige Thonschiefer mit unbestimmten Organismenresten im oberen Theile.
3. Kaolinsandstein (Grès feldspathique).
4. Armoricanischer Sandstein.

(Die zwischen 4 und 5 in der Normandie eingelagerten Eisenerzflötze fehlen in dieser Gegend vollständig.)

5. Schiefer mit *Calymene Tristani*.
6. Sandstein von May.
7. Schiefer mit *Trinucleus*.

Sämmtliche Schichten überlagern sich concordant; No. 6 und 7 sind hier zum ersten Male in dieser Gegend nachgewiesen. — Weitere Arbeiten von A. Bigot werden uns eingehendere Angaben über die interessante Halbinsel des Cotentin geben. **Kilian.**

A. Bigot: Nouvelles observations sur le Silurien de la Hague. (Bull. Soc. linn. de Norm. 3 sér. t. VIII. 1 pl. p. 511. 1885.)

Die Bilobitensandsteine („Grès armoricains") werden bei la Hague (äusserstes Ende der Cotentin-Halbinsel) durch kieselhaltige, mit Schiefer

Digitized by Google

alternirende Sandsteine ersetzt, welche zwischen den Schiefern mit *Calymene Tristani* (Hangendes) und dem Kaolinsandstein (Liegendes) ihr Lager haben.

Der typische Bilobitensandstein enthält bei Vasteville die bekannte, an anderen Punkten der Normandie und Bretagne nachgewiesene Bivalvenfauna.

Das Silur nimmt bei la Hague mit Sandsteinen (*Orthis Budleighensis, Modiolopsis prima*), welche die bekannten Sandsteine von May (Calvados) vertreten, und *Graptolites colonus* enthaltenden Kohlenschiefern (Ampélites) ein Ende. **Kilian.**

A. Bigot: Sur quelques points de la Géologie des environs de Cherbourg. (Mém. Soc. Sc. nat. et math. de Cherbourg. t. XXI. 1886. 8°. 12 p. 1 pl.)

Die Notiz enthält folgende wesentliche Resultate:

I. Die Talkschiefer (talcites phylladiformes) von Cherbourg müssen als die Aequivalente der grünen Schiefer des Nordens des Cotentin angesehen werden und gehören in das geologische Niveau der „Phyllades de Saint Lô" (Cambrium). — Die knotigen Steatitschiefer, welche dieselben bedecken, sind das metamorphische Aequivalent der Kaolinsandsteine (Grès feldspathiques, Untersilur).

II. Die Sandsteine von Le Boule, deren Stellung im System noch sehr zweifelhaft war, enthalten sog. Tigilliten und müssen als zu den „Grès armoricain" (Grès à bilobites) gehörig betrachtet werden. In Folge von Verwerfungen liegen diese Sandsteine scheinbar über den Calymenenschiefern. Zu unterst der Calymenenschiefer existirt an manchen Punkten des nördlichen Cotentin (nördlicher Theil der Halbinsel von Cherbourg) eine Sandsteinbank mit *Calymene Tristani*. **Kilian.**

J. L. Campbell: Geology of the Blue Ridge near Balcony Falls, Virginia. A modified view. (Am. Journ. of Science. 3. Ser. XXVIII. Vol. 1884. No. 165. p. 221—223.)

Der Verfasser hatte in derselben Zeitschrift Vol. XVIII. Dec. 1879 das Alter einer Serie von Sandsteinen, Conglomeraten und Schiefern, die sich südöstlich an die krystallinische Axe des Blue Ridge anlehnen, als archäisch angegeben. Durch neuere Funde von Scolithen ist er in der Lage seine Angaben dahin zu berichtigen, dass die genannten Schichten dem Cambrium angehören. **G. Gürich.**

N. H. Winchell: Fossils from the red quartzite at Pipestone. (XIII. annual Report of the Geolog. and Nat. Hist. Survey of Minnesota for 1884. p. 65—72. t. 1. 1885.)

Die rothen Quarzite und Pfeifenthone des Staates Minnesota galten bisher für fossilfrei; sie wurden meist für huronisch erklärt. Kürzlich wurden zwei Fossilien in den Quarziten gefunden, eine *Lingula*, die als *L. Calumeti* beschrieben wird und ein Trilobiten-ähnlicher Körper, der als

Digitized by Google

Paradoxides Barberi aufgeführt wird. Durch diese Funde ist auch das Alter anderer, mit den rothen Quarziten in Verbindung stehender Schichten, die als azoisch galten, festgestellt worden. **Steinmann.**

N. H. Winchell: Revision of the Stratigraphy of the Cambrian in Minnesota. (XIV. annual Report of the Geolog. and Nat. Hist. Survey of Minnesota for 1885. p. 325—337. 1886.)

In Minnesota und Wisconsin zeigt das Cambrium einen mannigfachen Wechsel von Sandstein und Kalkstein. Die Gliederung dieser Formation nach den neuesten Untersuchungen stellt sich folgendermaassen (von oben nach unten):

St. Peter sandstone.
Shakopee limestone.
New Richmond beds (White sandstone).
Main body of limestone (Magnesian limestone).
Jordan sandstone
St. Lawrence limestone
Shales
Dresbach sandrock
} St. Croix.
Shales.
Hinchley sandrock.
Red shales and red sandrock passing to the cupriferous.

Steinmann.

S. W. Ford: On the Age of the Glazed and Contorted Slaty Rocks in the vicinity of Shodack Landing, Rensselaer County. (Amer. Journ. of Science. 3. Ser. XXVIII. Vol. 1884. No. 165. p. 206—208.)

In dem Schiefercomplex der Umgegend von Shodack Landing, Rensselaer Co. im Staate New-York am Hudson, fand der Verfasser an einigen Localitäten eine Graptolitenfauna mit folgenden Arten: *G. pristis, mucronatus, sagittarius, tenuis, bicornis, ramosus, scalaris, sextans, furcatus, gracilis.* Dadurch wurde die Gleichaltrigkeit der Schichten mit den Graptolithen-führenden Horizonten der Norman's-Kill-Schiefer bei Albany erwiesen. Die von den New-Yorker Geologen behauptete und von den canadischen Geologen bestrittene Zugehörigkeit der Norman's-Kill-Schiefer zur Hudson-River-Group ergiebt sich aus einer Fauna, die in einer den Shodack-Schiefern eingelagerten Kalkbank bei dieser Stadt selbst enthalten ist. Es sind dies folgende Arten: *Asaphus platycephalus, Calymene senaria, Orthis testudinaria, lynx, Leptaena sericea, Strophomena alternata* und eine halbkuglige Varietät von *Chaetetes lycoperdon.* Ford plädirt auf Grund dessen für die Weiterführung der Bezeichnung Hudson-River-Group und giebt schliesslich noch den genaueren Verlauf des Sprunges an, längs dessen die Hudson-River-Group-Schichten im Westen und die Primordial-Schichten im Osten gegen einander verschoben sind.

G. Gürich.

Digitized by Google

H. Eck: Geognostische Übersichtskarte des Schwarzwaldes. Südliches Blatt. Zum Theil nach eigenen Beobachtungen, hauptsächlich aber nach vorhandenen Materialien auf Wunsch des Verlegers 1877—1884 entworfen. Lahr. 1885.

—, Nördliches Blatt. Unter theilweiser Benutzung der Aufnahmen von PAULUS, BACH, QUENSTEDT und HILDENBRAND, PLATZ, SCHILL, VOGELGESANG, WILLIAMS, KNOP, hauptsächlich aber nach eigenen Beobachtungen 1872—1883. Massstab 1/200 000. Lahr. 1887.

Wir haben die Titel der beiden Kartenblätter vollständig mitgetheilt, weil aus denselben die Entstehungsgeschichte des ganzen Werkes zu ersehen ist. Es sei aber gleich hervorgehoben, dass das Maass eigener Arbeit an dem südlichen Blatt durchaus nicht etwa so gering ist, wie es nach dem Titel scheinen könnte. Kommt es doch auch bei einer Übersichtskarte nicht nur auf eigene, neue Aufnahmen an, sondern ganz besonders auf eine kritische Benützung des vorhandenen Materials. Eine scharfe Kritik und eine genaue Sichtung des Materials war aber gerade bei dem Verfasser zu erwarten, und in der That tragen alle Theile der Karte Spuren, wenn nicht von eigener Aufnahmearbeit, dann doch von Gedankenarbeit des Verfassers.

Ein erläuternder Text fehlt, dafür liegen neuere in dieser Zeitschrift besprochene Arbeiten ECK's über einzelne Gebiete, besonders des nördlichen Schwarzwaldes vor, welche vielfach Bau und Entstehung des ganzen Gebirges berücksichtigen.

Der Rand der Karte enthält ein ausführliches Verzeichniss der bei der Ausarbeitung der Karte benutzten Quellen.

Der Druck der topographischen Grundlage ist etwas verwaschen, so dass die Benutzung der Karte, besonders im südöstlichen Theil, erschwert ist. Hier ist der Verleger der Arbeit des Verfassers nicht gerecht geworden. Doch ist durch den so ermöglichten mässigen Preis eine grosse Verbreitung gesichert. Auf dem südlichen Blatt sind 65, auf dem nördlichen 68 Farben bezw. Signaturen unterschieden. Das giebt einen Massstab für die Leistung des Geologen und die Schwierigkeit der Einzeichnung bei einem Massstab von 1/200 000.

Die Karte reicht im Norden bis zu einer Linie, welche von Ettlingen bei Karlsruhe über Königsbach und Pforzheim nach Niefern gezogen wird. Die östliche Grenze läuft über Weil die Stadt, Nagold, Sulz, Baldingen östlich Donaueschingen, Schaffhausen nach Augwyl. Die Schweiz ist bis zur Breite von Baden geologisch kolorirt. Gegen Westen schliesst die geologische Einzeichnung im Allgemeinen mit den Vorhügeln des Schwarzwaldes ab, doch ist der Kaiserstuhl noch aufgenommen.

Aus der Form des Titels ergiebt sich, dass die Veröffentlichung der Karte in dieser Form auf Wunsch des Verlegers erfolgte. Um so dankbarer wird dem Verfasser das wissenschaftliche Publikum sein, dass er seine Bedenken unterdrückte und weiteren Kreisen die Fülle seiner Beobachtungen zugänglich machte. Wer Karten zu lesen versteht, erkennt

Digitized by Google

auch in der anspruchslosen Form, dass hier eine der vorzüglichsten geologisch kartographischen Arbeiten vorliegt, welche die deutsche Litteratur der letzten Jahre zu verzeichnen hat*. **Benecke.**

R. Nasse: Geologische Skizze des Saarbrücker Steinkohlengebirges. (Zeitschr. für das Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im preuss. Staate. 1884. 32. Bd. S. 1—89.) Mit Taf. I—V.

Die Abhandlung enthält eine Darstellung der geologischen Verhältnisse des Saar-Rheingebietes, nicht bloss des Saarbrücker Steinkohlengebirges, wie dieselben sich nach den neueren Untersuchungen von Laspeyres, Kliver, Rolle, Grebe, v. Gümbel und dem Referenten gestalten. Die Beschaffenheit der Steinkohle, d. i. mineralische Zusammensetzung, Structur, chemische Beschaffenheit und pyrotechnische Eigenschaften, wird bespro-

---

* Folgende Verbesserungen sind von dem Herrn Verfasser mit dem Wunsch um Veröffentlichung eingesendet worden:

Für das nördliche Blatt:

1) Oberhalb Rippoldsau, bei Holzwald und oberhalb Holzwald sollten die drei an ihrem nördlichen und südlichen Rande von rothen Linien begrenzten Felder nicht bloss an diesen Grenzen, sondern in der ganzen Fläche zwischen denselben die Farbe ζ_2 zeigen.

2) Einige Minettegänge im Gneisse am Hummelberge bei Gaggenau (h. $2\frac{1}{2}$ streichend) und ein Gang von Quarzporphyr unterhalb des Waldes im Michelbachthale bei Baden-Baden konnten wegen des kleinen Massstabs der Karte nicht angegeben werden.

3) Der Porphyrgang ϑ bei Oppenau sollte mit gleicher Richtung auch im oberen Ehrenbächle zwischen den beiden Partien des Rothliegenden erscheinen.

4) Der Aplitgang η nordöstlich von Schiltach hat südlich vom unteren Rothliegenden des Groppenberges zwischen demselben und dem Keibenbache irrthümlich die Farbe des Quarzporphyrs ϑ erhalten.

5) Unter dem g des Wortes Hagenbuch bei der Vereinigung der Gutach mit der Kinzig fehlt im Felde für d das Grün als Unterlage für die rothen Punkte.

6) Auf dem Hornkopf ostnordöstlich von Oppenau ist die Farbe für den mittleren Buntsandstein nicht richtig getroffen.

7) Zwischen Bärenbach und Lendersbach südwestlich von Oppenau fehlt die rothe Verwerfungslinie längs der schwarzen.

8) Zwischen Betzenweiler und dem Stuhlhof nordöstlich von Alpirsbach sollte statt der Farbe des oberen Muschelkalksteins diejenige des mittleren erscheinen.

9) Bei Herrenbach im unteren Gutachthale ist in einem Theile der Abdrücke die Farbe für den Diluviallehm nicht richtig getroffen.

Für das südliche Blatt:

1) Der nach Herrn Kloos (dies. Jahrb. 1884. Beil.-Bd. III. 62) eingetragene Minettegang an der Chaussee bei Wembach ist zu streichen, da der betreffenden Angabe a. a. O. nur minetteähnliche Ausscheidungen im Granitit zu Grunde liegen dürften.

2) Bei Altenstein fehlt in einem Theile der Abdrücke die grüne Farbe im Felde für Serpentin.

3) Am Westabfall des Randenburgberges ist in einem Theile der Abdrücke die Farbe für h' nicht richtig.

Digitized by Google

chen, nächstdem ein Kapitel über Reihenfolge, Verbreitung und Lagerung der Flötze angeknüpft, ein Haupttheil der Arbeit, endlich die Begrenzungen oder Fortsetzungen des Saarbrücker Steinkohlengebirges nach Südosten und Lothringen verfolgt. Zum Schluss kommt auch die Nachhaltigkeit des Saarbrücker Steinkohlenbergbaues zur Sprache; der Autor berechnet möglichst vorsichtig, dass, wenn man eine jetzige jährliche Förderung von 150 000 t. zu Grunde legt, die bis zu einer Teufe von 1000 m. noch gewinnbare Kohlenmenge von 3000 Millionen Tonnen in 166 Jahren abgebaut sein würde. Ob übrigens die Flötze nach der Teufe zu abnehmen, wie vielfach geglaubt ist, kann man nicht ergründen, denn die grösste Entfernung, auf welche einzelne Flötzpartien vom Ausgehenden nach dem Einfallenden hin bis jetzt verfolgt worden sind, beträgt nur 2—2,5 km. **Weiss.**

O. Feistmantel: Über die pflanzen- und kohlenführenden Schichten in Indien (beziehungsweise Asien), Afrika und Australien und darin vorkommende glaciale Erscheinungen. (Sitzungsber. der k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag 1887. S. 1—102. Nebst Nachtrag, S. 103—109.)

In Indien, in einzelnen Provinzen des östl. Australien und im südlichen Theile von Afrika sind gewisse pflanzen- und kohlenführende Schichten abgelagert, deren Eigenthümlichkeiten es machen, dass ihre Stellung und Alter von einer Reihe Autoren im Laufe der Zeit sehr verschieden gedeutet worden ist. Der Autor der vorliegenden Abhandlung, der selbst 8 Jahre bei den Arbeiten der geologischen Anstalt für Indien (in Kalkutta) beschäftigt war, hat es unternommen, den Leser über den Stand der Frage auf Grund der vorhandenen Litteratur (bis 1887) zu informiren. Die Litteratur wird möglichst vollständig zusammengestellt, die verschiedenen fossilen Floren und Faunen werden aufgezählt und durch eine Anzahl Tabellen wird die Vergleichung der analogen Bildungen jener Länder erleichtert.

Der Verfasser hat dem Referenten dankenswerther Weise einen Auszug aus seiner Arbeit zugehen lassen, den der Letztere hier möglichst unverändert folgen lässt, womit eine Wiedergabe im Sinne des Autors am besten gesichert ist. Unwesentlich ist darin die umgekehrte Reihenfolge in der Besprechung der einzelnen Ablagerungen.

Zum Zwecke der allgemeinen Darstellung werden vorerst die Verhältnisse des sogenannten Gondwánasystems in **Indien** eingehend geschildert.

Dieses System besteht aus einer ziemlich continuirlichen Reihe verschiedenartiger Schichten, in einzelnen Theilen kohleführend, und es gehört der Haupttheil der indischen Kohlenlager hierher. Früher wurde das System einfach „Pflanzen-führende Schichtenreihe“ (Plantbearing Series) genannt; der von Medlicott herrührende Name Gondwánasystem ist durch Feistm. seit 1876 in die Litteratur eingeführt und jetzt allgemein in Gebrauch.

Digitized by Google

Anfangs wurde das System in eine obere und untere Abtheilung getheilt, jetzt empfiehlt sich eine Gliederung in drei Abtheilungen, eine untere, mittlere und obere, wovon die zwei ersteren das frühere untere Gondwána umfassen.

Die Gliederung ist von unten nach oben folgende.

1. Untere Abtheilung:
   a) Talchirgruppe: mit einem Blockconglomerat, wahrscheinlich unter Mitwirkung von Eis zusammengeführt.
      Talchir-Schiefer, thonig-sandig, mit Pflanzenresten, worunter besonders *Gangamopteris cyclopteroïdes* Fstm. und 9 andere Arten der Gattung, ausserdem *Vertebraria* (selten), *Glossopteris* (nicht häufig) und *Nöggerathiopsis*.
   b) Karharbári-Kohlenschichten: erst nach Untersuchung der Flora ausgeschieden. Pflanzenreste vornehmlich *Neuropteridium validum* Fstm. und zahlreich *Gangamopteris* (7 Arten), ausserdem *Vertebraria*, *Glossopteris* (ziemlich häufig), *Nöggerathiopsis* (häufig), *Voltzia* etc. Reiche und gute Kohle.
2. Mittlere Abtheilung:
   a) Damuda-Reihe: mehrere Gruppen. Reiche Kohlenlager. zahlreiche Pflanzenreste, vornehmlich *Schizoneura gondwanensis* Fstm., *Phyllotheca indica* Bunb., *Trizygia speciosa* Royle, *Macrotaeniopteris danaeoides* Royle, *Glossopteris* ungemein zahlreich (16 Arten angegeben). Ausserdem *Vertebraria* (zahlreich), *Cyathea, Sphenopteris, Dicksonia, Asplenium, Palaeovittaria, Angiopteridium, Platypterygium (Anomozamites), Rhipidopsis, Cyclopitys, Nöggerathiopsis* etc. — Von Thierresten sind zu erwähnen *Estheria, Brachyops, Gondwanosaurus.*
   b) Panchet-Reihe: gewöhnlich concordant zu den vorigen Pflanzen: *Schizoneura gondwanensis*, *Glossopteris*, *Pecopteris concinna, Cyclopteris pachyrhachis, Thinnfeldia, Oleandridium* etc.
3. Obere Abtheilung: discordant auf der vorigen.
   a) Rájmahálgruppe, nur Pflanzenreste, aber zahlreich, besonders im Rájmahálgebirge u. a. O., vornehmlich *Gleichenia bindrabunensis* Schimp., *Danaeopsis rajmahalensis* Fstm., *Alethopteris indica* Oldh. u. Morr., *Asplenites macrocarpus* id., *Macrotaeniopteris lata* id., *Pterophyllum rajmahalense* Morr., *Anomozamites princeps* Oldh. Morr., *Ptilophyllum acutifolium* Morr. et *cutchense* Morr., *Dictyozamites indicus* Fstm., *Cycadites rajmahalensis* Oldh., *Palissya conferta* Oldh. sp. et *indica* Fstm., *Araucarites cutchensis* Fstm., *Taxites planus* Fstm. et *tenerrimus* id., *Glossopteris communis* Fstm. etc.
   b) Zwischenliegende Schichten (Kota-Malerigruppe) mit Pflanzen und Thieren, unter den letzteren *Ceratodus*-Zähne und ganoïde Fische, auch Reptilien etc.
   c) Jabálpurreihe umfasst die höchsten Schichten des Gondwánasystems, mit Pflanzen- und Thierresten. *Glossopteris* reicht bis

Digitized by Google

hierher, dann *Oleandridium vittatum* Bgt., *Podozamites lanceolatus* L. et H., *Ptilophyllum cutchense* Morr., *Otozamites* mehrere Arten, *Palissya indica* Fstm., *Araucarites cutchensis* Fstm. (Samenschuppen), *Taxites planus* Fstm.

In Reihe c) gehört die Jabálpurgruppe und (zuoberst) Umiagruppe. Diese jüngsten Umiaschichten (in Kach) enthalten marine Thierreste oberst-jurassischen Alters, Cephalopoden (von Waagen beschrieben), *Trigonia*.

Bezüglich des Blockconglomerates im unteren Theile der Talchirgruppe sei bemerkt, dass die Ansicht, dasselbe sei mit Hilfe von Eis gebildet, darauf beruht, dass seine Blöcke in feinem Sandschlamm eingebettet sind und manchmal gekritzt erscheinen. Ähnliche Conglomerate anderer Localitäten glaubt man mit diesem identificiren zu müssen. Sie spielen daher auch in vorliegender Arbeit eine grosse Rolle.

„Auf Grund der Pflanzenreste, die insgesammt mesozoischen Habitus zeigen, hat der Autor ursprünglich das ganze Gondwánasystem als mesozoisch (Trias-Jura) angesehen, obzwar von Anderen schon früher auf die Analogie der indischen Kohlenflora (mittlere und untere Abtheilung) mit jener in Australien hingewiesen wurde, wo ein Theil der Kohlenschichten, mit analogen Pflanzenresten (*Glossopteris* etc.) zwischen marinen palaeozoischen Schichten lagert, so dass daraus geschlossen wurde, dass die indischen Kohlenlager (mittlere und untere Abtheilung des Gondwána-Systems) wohl auch palaeozoisch sein müssten.

„Diese Analogie schien dem Autor nicht hinreichend begründet, da ja der Haupttheil der Kohlenlager in Australien, die Newcastleschichten, über den marinen Schichten lagert und auch analoge Pflanzenreste enthält. Als dann an der Basis der Hawkesburyschichten (über den Newcastlekohlenlagern) ein Conglomerat bekannt wurde, dessen Entstehung auch mit Eiswirkung in Verbindung gesetzt wurde, während zu jener Zeit unter den Newcastlekohlen kein ähnliches Conglomerat bekannt war, so glaubte derselbe berechtigt zu sein, das Hawkesbury-conglomerat mit einem ähnlichen in den sog. Bacchus-Marsh-Schichten in Victoria, und folgerichtig auch mit dem Talchirconglomerate in Indien zu vergleichen; ausserdem stimmen die Bacchus-Marsh-Schichten und die Talchir-Karharbári-Schichten in Indien den Fossilien nach völlig überein.

„Indessen wurden 1886 und 1887 neue wichtige Beobachtungen gemacht.

„Vorerst wurden in der Salzkette (Salt-Range) in Indien, in einem ähnlichen Blockconglomerat, wie jenes an der Basis der Talchirgruppe ist, Knollen mit palaeozoischen Thierresten vorgefunden, auf Grund derer Waagen das Conglomerat der Salzkette, das bis dahin als cretaceisch galt, auch als palaeozoisch, vom Alter der Kohlenformation (coal-measures) erklärte. Eine gleich darauf folgende Untersuchung an Ort und Stelle von Seite des Herrn R. D. Oldham in Kalkutta, konnte zwar die obige Behauptung nicht augenblicklich bestätigen, weswegen der Autor aus dem angeblich palaeozoischen Alter des Salt-Range-Conglomerates nicht

Digitized by Google

auch die gleichen Schlüsse rücksichtlich des Gondwána-Systems zu ziehen sich berechtigt fand.

„Doch haben die neuesten Begehungen des Herrn Dr. Warth in Indien, namentlich im westlichen Theile der Salzkette, die erste Ansicht, betreffend das palaeozoische Alter des Salt-Range-Conglomerates vollständig zur Geltung gebracht (siehe Nachtrag zur obigen Abhandlung).

„Darnach wäre nun das Talchirconglomerat in der That mit dem erwähnten Conglomerat in der Salzkette. als unter gleichen Bedingungen entstanden, zu parallelisiren, und wären dann beide als vom Alter der Kohlenformation (of upper carboniferous age) zu bezeichnen. Dadurch ist nun auch das Alter der nächstfolgenden Schichten annähernd bestimmt.

„Über dem Conglomerate in der Salzkette (siehe Nachtrag) folgt der sog. Productus-limestone, der voraussichtlich auch die Permformation umfasst; über dem Talchirconglomerate sind die Talchirschiefer und die Karharbári-Kohlenschichten, beide durch das Vorwalten von *Gangamopteris* charakterisirt.

„Über dem Productus-limestone in der Salt Range folgen die Ceratitenschichten (Trias); über dem Karharbárihorizont in der Halbinsel lagert die Damudareihe, und werden daher wohl beide auch zu parallelisiren sein.

„Die zweite Beobachtung von 1886 betrifft **Australien**, und zwar vornehmlich Neu-Süd-Wales, die ich gleich hier anführen will. Dort entdeckte nämlich R. D. Oldham in den marinen Schichten, unter den Newcastle-Kohlenschichten, auch Conglomeratbänke, welche auf glaciale Wirkung deuteten. R. D. Oldham zeigte, dass dieses Conglomerat, und nicht jenes in den Hawkesburyschichten, mit einem ähnlichen Conglomerate in den Bacchus-Marsh-Schichten in Victoria, und folgerichtig mit dem Talchirconglomerate des Gondwána-Systems in Indien zu vergleichen sei, da diese letzteren, einerseits durch die analoge Bildungsweise. besonders aber durch die gleichen palaeontologischen Verhältnisse der unmittelbar über ihnen vorkommenden Schiefer (beide enthalten gleiche oder nahe verwandte Arten von *Gangamopteris*), als analoge Bildungen anzusehen sind.

„Die über den marinen Schichten in Neu-Süd-Wales liegenden Newcastlebeds sind dann analog den Schichten über den Bacchus-Marsh-Conglomeraten, ebenso jenen über dem Talchirconglomerate (Talchir-Karharbári), und über dem Salt Range-Conglomerate (Productus-limestone); diese alle würden dann im allgemeinen die permische Epoche repräsentiren. Die darauf folgenden Schichten sind jünger; und zwar sind es die Hawkesbury-Wianamatta-Schichten in Neu-Süd-Wales, die Damuda-Panchet-Schichten im Gondwána-System, und die Ceratitenschichten in der Salt Range.

„Zur weiteren Vergleichung hat der Autor neben Australien auch die analogen Formationen im südlichen Afrika, in Afghánistán und Tonkin beigezogen und auch daraus auf das gegenseitige Alter geschlossen.

Digitized by Google

„In **Süd-Afrika** ist vor allem die Karooformation wichtig; sie ist, allgemein gesprochen, ein analoges Gebilde des indischen Gondwána-Systems. Dieselbe wurde im Laufe der Zeit verschieden eingetheilt. Maassgebend scheinen die neueren Eintheilungen nach Jones und Dunn zu sein. Jones (1884) unterscheidet eine obere Karoo (Stormberg beds) und eine untere Karoo; darunter liegen die Ekkaschichten mit dem Dwyka-conglomerate; doch sagt Jones, dass diese Schichten discordant zu der Karooformation liegen.

„Dunn (1876, 1879 und 1886) trennt die Stormberg beds (obere Karoo nach Jones) als selbständiges Glied ab; unterscheidet dann die untere Karoo von Jones als obere, die Ekkaschichten als untere Karoo, an deren Basis er das Dwykaconglomerat setzt, behauptet aber in seinen neuesten Schriften (1886), dass auch dieses Conglomerat concordant zu den überlagernden Schichten liege. Unterlagert werden die Ekkaschichten von carbonischen Bildungen, im Alter der Kohlenformation, welche Kohlenpflanzen einschliessen.

„Das Dwykaconglomerat in Süd-Afrika entspricht dann dem Talchirconglomerate in Indien und den übrigen schon erwähnten Conglomeraten, und wird, wie diese, als durch Mitwirkung von Eis gebildet dargestellt. Die obere Karoo nach Dunn (untere nach Jones) entspricht der Damuda-Panchet-Reihe in Indien und den Hawkesbury-Wianamatta-Schichten in Neu-Süd-Wales, und die Stormberg beds (obere Karoo nach Jones) sind dann der oberen Abtheilung des Gondwána-Systems in Indien und den höheren mesozoischen Schichten in Australien gleichzustellen.

„Aus **Tonkin** beschreibt Zeiller aus den Kohlen führenden Schichten, welche anscheinend discordant auf Kohlenkalk liegen, Pflanzenfossilien, welche rhätisch sind, aber zugleich mit solchen zusammen vorkommen, wie sie in Indien in der oberen und den unteren Abtheilungen des Gondwána-Systems sich vorfinden.

„Aus **Afghánistán** hat Griesbach aus der Umgegend von Herát, aus Turkistán und Khorassan eine ganze Reihe von Schichten bekannt gemacht, welche zwischen Kohlenkalk und Kreideformation lagern und im allgemeinen dem indischen Gondwána-System entsprechen. Hier ist aber der interessante Umstand vorhanden, dass die tiefsten Schichten, welche vielleicht noch die Talchirgruppe repräsentiren, noch theilweise mit marinen palaeozoischen (Productus-limestone) Schichten wechsellagern, weshalb dieselben auch noch palaeozoisch sind und daher im Ganzen dem Perm entsprechen; ausserdem sind höhere, der Damudareihe analoge Schichten, wahrscheinlich triassisch, und auch jüngere, jurassische Bildungen da.

„Ähnliche Ablagerungen sind auch in Queensland (Australien) und in Tasmanien (Van Diemensland) vorhanden.

„Einige der Hauptfolgerungen aus der vorliegenden Abhandlung sind:

1) Die Kohlen- und Pflanzenablagerungen in Indien, Australien und Afrika bilden eine mehr weniger continuirliche Reihe, welche die palaeozoische und mesozoische Epoche umfasst.

Digitized by Google

	Indien. Gondwána.	Indien. Salt Range.	Afrika.	Australien. N.-S.-Wales.	Australien. Victoria.
Mesozoisch (Trias-Jura).	Obere Abth.: Jabálpur bis Rájmahál-Reihe.	Jurassisch.	Uitenhage-Formation, event. Stormberg beds.	Ob. mesoz. Schichten.	Ob. mesoz. Schichten.
	Mittl. Abth.: Panchet- u. Damuda-Reihe mit *Dicynodon*, *Pachygonia*.., *Phyllotheca*, *Vertebraria*, *Glossopteris!*, *Nöggerathiopsis*...	Ceratite-bed.	Karooform. mit *Dicynodon*, *Palaeoniscus*, *Glossopteris*, *Phyllotheca*.. Kimberley-Schiefer mit glacialem (?) Conglomerat.	Wianamatta und Hawkesbury beds, in letzteren glaciales (?) Conglomerat. Pflanzen (*Glossopteris* nicht mehr!), *Palaeoniscus*, Labyrinthodonten.	
Palaeozoisch (Carbon, Perm).	Unt. Abth.: Karharbari-Schichten mit *Gangamopteris*, *Glossopteris*, *Vertebraria*.. Talchir-Schiefer mit *Gangamopteris*... Talchir-Conglomerat (glacial?).	Productus limestone. Crystalline boulderbed, glacial?.	Ekka-Schichten (obere mit *Glossopteris*). Dwyka-Conglomerat (glacial?).	New-Castle-Schichten mit Kohle, *Phyllotheca*, *Glossopteris*, *Gangamopteris*. Obere marine Schichten (glacial?) mit obercarbonischen Thieren. Untere Kohlen mit *Glossopteris*. Unt. mar. Sch. (glacial?).	Bacchus-Marsh-Sandsteine mit *Gangamopteris*. Bacchus-Marsh-Conglomerat (glacial?).
	Vindhya-series.		Carbonische Schichten mit carbon. Flora: *Alethopteris*, *Lepidodendron*, *Sigillaria*, *Stigmaria*...	Unter-Carbon mit Culmpflanzen: *Lepidodendron*, *Rhacopteris*, *Glossopteris* (?).	Carbonische Schichten in Gippsland, am Avonflusse, mit *Lepidodendron australe*.
(Devon).			Dev.	Goonoo-Goonoo etc., *Lepidod. nothumi*.	Iguana-Schichten.

Digitized by Google

2) Gegen Ende der Carbonzeit treten in den genannten Distrikten eigenthümliche Conglomeratablagerungen von oben angegebenem Charakter auf, nämlich: an der Basis der Talchirgruppe und unter dem Productus-limestone in der Salt Range in Indien; in den Ekkaschichten (Dwykaconglomerat) in Süd-Afrika; an der Basis der Bacchus-Marsh-Schichten in Victoria; in den marinen Schichten, unter den Newcastle-Kohlenablagerungen in Neu-Süd-Wales. Wenn wir diese Conglomerate als fixen Horizont und etwa vom Alter des oberen Carbon (bis Perm) ansehen, so werden sich dann die Schichten darüber und darunter entsprechend gruppiren müssen. [Und das Conglomerat in den jüngeren Hawkesbury beds? Ref.]

3) In Australien sind Kohlenlager mit *Glossopteris*, *Phyllotheca* und *Nöggerathiopsis*, über und unter den Conglomeratlagern. Unter den tiefern Kohlenlagern (lower coalmeasures) liegen Schichten mit untercarbonischen Pflanzen (Culm).

In Indien treten Kohlenlager mit *Gangamopteris*, *Glossopteris*, *Phyllotheca* etc. nur über dem Conglomerat (Talchir) auf. Ebenso sind in Afrika *Glossopteris*-Schichten nur über dem Dwykaconglomerat vorhanden, während darunter Schichten mit einer Carbonflora sich vorfinden. Auch in Victoria liegen analoge Pflanzenschichten (mit *Gangamopteris*) über dem Conglomerat, während in Gippsland tiefere Schichten (Untercarbone) mit *Lepidodendron australe* lagern."

Die versuchte Parallele aller dieser Schichten ergiebt sich aus der vorstehenden Tabelle für die drei Hauptländer. **Weiss.**

W. Waagen: Die carbone Eiszeit. (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Wien. 1887. 37. Bd. 2. Heft. S. 143—192.) Mit 3 Holzschnitten.

Der Verfasser, der zu dem Resultate gelangt, dass wirklich während der Zeit der obern Steinkohlenperiode auf einem grossen Continente, welcher damals Südafrika, Indien bis Ostaustralien umfasste, eine Eiszeit von grosser Intensität auftrat und sich im Perm später über den grössten Theil der Erdoberfläche ausbreitete, giebt, um dies darzulegen, in der vorstehenden Abhandlung zuerst eine Übersicht über die geologischen Formationen und Verhältnisse dieses merkwürdigen Gebietes, welches eine so grosse Reihe von Schichten enthält, deren Gleichstellung mit europäischen Formationen bei weitem noch nicht durchweg erreicht erscheint. Wir haben nun, nachdem Feistmantel (s. vorangehendes Referat) fast gleichzeitig das Gleiche unternommen hatte, eine doppelte Schilderung jenes Gebietes erhalten, dessen zusammenhängende Darstellung bisher in der deutschen Litteratur fehlte. Einzelne Differenzen, welche sich bei den beiden Autoren finden, lehren zugleich, wo sich die grössten Schwierigkeiten der endgiltigen Deutung entgegenstellen und dass dies da besonders der Fall ist, wo die Befunde der fossilen Floren und Faunen nicht übereinstimmen, sondern sich in ihnen bedeutende Widersprüche auszudrücken scheinen.

Digitized by Google

In einer Tabelle, die wir zum Vergleich hier reproduciren, fasst Waagen die Schichten der 3 obigen Länder wie folgt zusammen.

	Süd-Afrika	Indien	Ost-Australien
Neocom	Uitenhage	Cutch: Pflanzenschichten	? Marine Schichten in Queensland
Tithon	?	Cutch: Marine Tithonschichten	
(?) Rhät und Jura	Stormbergschichten	Jabalpurschichten Kota-Malerischichten Rajmahalschichten	Bellarineschichten Clarence-Riverschichten Südliche Kohlenfelder in Queensland
(?) Trias (?) (unterste)	Beaufortschichten	Panchetschichten	Wianamattaschichten Discordanz
Perm	Koonapschichten	Damudaschichten	Hawkesburyschichten (glacial)
Ober-Carbon	Discordanz	Kaharbarischichten	New-Castleschichten
	Eccaschichten (glacial)	Talchirschichten (glacial)	Stony-Creekschichten Bachusmarshschichten (glacial)
Unter-Carbon	Lepidodendronsandsteine	Auf krystallinischen Gesteinen discordant aufruhend.	Schichten von Stroud, Port Stephens etc. Lepidodendronsandsteine
Devon	Marines Devon		Marines Devon

Die nachstehenden Erläuterungen zu dieser Tabelle geben das, was sich in der Feistmantel'schen Arbeit nicht übereinstimmend oder überhaupt nicht findet.

Seine Bemerkungen über **Indien** verschmilzt Waagen mit der Darstellung von Blanford, in der zunächst auffällt, dass marine Ablagerungen so sehr mangeln.

Talchirs: Schieferthon und feinkörniger Sandstein mit wenigen Versteinerungen, darin grosse und kleine Blöcke, parallel gekritzt, von

Digitized by Google

„über allen Zweifel erhabener" glacialer Entstehung, bildet meist die Unterlage der ganzen, Pflanzen- und Kohlen-führenden Schichtenfolge. Frisch abgedeckte Unterflächen sind mit deutlichen Schrammen versehen.

Kaharbari [Schreibweise nach Waagen]: dieselben Pflanzen wie vorher und manche neue, unter ihnen Typen der europäischen untern Trias (*Voltzia heterophylla, Albertia, Neuropteridium*); die Arten von *Gangamopteris, Vertebraria, Nöggerathiopsis* nahe verwandt mit solchen aus australischen Ablagerungen. Feistmantel's Beschreibungen basirten hauptsächlich auf Einsammlungen von Heine, Waagen und Stoliczka.

Damuda: Sandstein und Schieferthon mit Kohlenflötzen; Waagen führt nach Feistmantel 50 Pflanzenarten auf; Coniferen und Cycadeen sehr selten, *Glossopteris* und *Vertebraria* am häufigsten. Zigno, Schimper u. A. hielten die Flora für jurassisch, und zwar sollte sie mehr der Flora der australischen Coal-Measures als irgend einer europäischen gleichen, unter welchen sie eben am nächsten denen des mittlern und obern Jura steht. Nur die *Schizoneura* ist der *paradoxa* des Buntsandsteins nahe, *Merianopteris* rhätischen verwandt; *Voltzia heterophylla* auch hier vorhanden, *Macrotaeniopteris* verwandt der *abnormis* im europäischen Perm. — Von den Thierresten steht *Brachyops* dem jurassischen *Rhinosaurus, Gondwanosaurus* dem *Archegosaurus* nahe.

Panchet: Sandsteine mit seltenen Versteinerungen. *Schizoneura, Vertebraria, Glossopteris* mit Arten identisch denen in Damudaschichten. Einige auch ident, andere analog europäischen rhätischen Arten. Die Flora erscheint rhätisch oder doch triasisch. Am interessantesten sind Reptilien *(Dicynodon)* und Amphibien *(Labyrinthodon);* jene sind auch aus Südafrika und neuerlich aus dem Ural, wo sie permisch sein sollen, bekannt; diese stehen triasischen Gattungen nahe.

Diese untern Schichten des Gondwanasystems finden sich fortlaufend eine über der andern, dagegen die oberen zerstreut und getrennt, ihre Altersverhältnisse werden aus den palaeontologischen„ namentlich pflanzlichen Einschlüssen abgeleitet.

Rajmahals: Schichten mit reicher Flora, zwischen Basaltlagern; es werden 47 Arten aufgezählt. Die Flora ist gänzlich verschieden von den früheren, keine Species mehr die gleiche. Während vorher Equisetaceen und *Glossopteris* vorherrschten, fehlt jetzt *Glossopteris* und überwiegen stark die Cycadeen. Keine Art ist mit europäischen ident, aber 15 sind rhätischen Formen nahe verwandt, 3 von liasischem Typus, doch davon wieder 2 ebensogut rhätisch, vielleicht noch 2 dazu, die mit 4 anderen mitteleuropäischen Arten zur Seite gestellt werden können. Nach Feistmantel liasisch.

Kota-Maleri: weit entfernt, im Thale des Godovery, werden wie die vorigen von Damudaschichten unterteuft. Hier Fische mit liasischen Formen verwandt, Reptilien und Amphibien mit triasischen; *Ceratodus* (Perm bis Jura, am häufigsten Trias). Die Flora steht in Beziehung zu den Rajmahals, sowie zu den Jabalpurschichten; man setzt die Kota-Maleri in die Mitte zwischen diese beiden.

Digitized by Google

Cutch und Jabalpur: in Centralindien diese, jene im Westen auf der Halbinsel Cutch. Ihre Gleichaltrigkeit ist nicht festgestellt. Von den Pflanzen der Jabalpurschichten sind 6 ident mit Arten aus dem Unteroolith Englands, andere mit solchen verwandt; 4 Arten ident mit Rajmahalpflanzen; *Glossopteris* und *Sagenopteris* noch vorhanden wie in älteren Schichten. — Auf der Halbinsel Cutch fanden sich Pflanzen, von denen 4—5 auch in den Jabalpurschichten, 4 sicher (vielleicht mehr) ident mit Arten des Unteroolith von Yorkshire. Im untern Theile der Schichten wechsellagern marine Lager, in welchen sämmtliche Zonen des Kelloway, Oxford und Kimmeridge vertreten sind; die obersten Lagen mit Cephalopoden durchweg von Portland-tithonischen Typen. Über den Pflanzenschichten Aptien.

In **Süd-Afrika** nehmen ausgedehnte Sandsteinregionen (Karoo-System) das ganze Centrum ein, während die Ränder von einem breiten Gürtel älterer krystallinischer Gesteine, Schiefer und devonischer Schichten eingefasst werden. Nur längs der Küste finden sich jene Sandsteine wieder, hier mit marinen Schichten, die im Centrum fehlen. Die Ähnlichkeit mit Indien ist schlagend.

Die Unterlage bilden die Tafelbergsandsteine, nach Cohen Steinkohlenformation [schon von Jones 1884 so bezeichnet, nach Feistmantel's Citat]; unter ihnen noch Älteres; zwischen ihnen aber und den nächstfolgenden Schichten eine bedeutende Discordanz. Die Karooformation (nach Moulle triasisch) ergiebt im Einzelnen Folgendes:

Untere Eccaschiefer, wenig mächtig, gewunden; Ecca-Conglomerat (Dwyka-Conglomerat) mit geglätteten Blöcken bis 6′ Durchmesser, mit klastischem Bindemittel, 500—1200′ mächtig; obere Eccaschiefer mit Kohlenflötzen und Pflanzen, 1200′ mächtig; Koonap- (1500′), Beaufort- (1700′), Stormberg- (1800′) Schichten. Den Beaufortschichten sollen Pflanzenreste entstammen, welche Tate beschrieb, 4 Arten *Glossopteris*, *Phyllotheca*, ganz ähnlich denen aus Damudaschichten und aus australischen; besonders enthalten sie aber Wirbelthiere: Dicynodonten (auch im Panchet), Theriodonten und Dinosaurier.

Die Stormbergschichten lieferten *Pecopteris (Thinnfeldia) odontopteroides*, *Cyclopteris cuneata*, *Taeniopteris Daintreei* nach Dunn, wie in den höchsten pflanzenführenden Schichten Australiens; ausserdem einen Säugethierschädel (*Tritylodon*, nach Neumayr dem *Triglyphus* des rhätischen Bonebed in Württemberg sehr nahe).

In der Uitenhagegruppe am Rande des Continents von der Südspitze bis gegen Natal wechsellagern marine mit Pflanzenschichten, nach Neumayr wohl sicher Neocom den Cephalopoden zufolge, neben denen auch *Trigonia ventricosa* Krauss und sodann Pflanzen (4 Cycadeen, 6 Farne, 1 Conifere?), welche für oolithisch gehalten werden. Von ihnen sind 2 Arten ident mit solchen aus Rajmahalschichten, die andern verwandt mit ähnlichen in letzteren oder von Scarborough.

Es wird auch nicht verschwiegen, dass Manches über Afrika der genügenden Sicherheit entbehrt.

Digitized by Google

Ost-Australien. Am besten ist New-South-Wales durch CLARKE erforscht, seine Eintheilungen sind daher zu Grunde zu legen.

Auf silurischen und devonischen Ablagerungen liegen mächtige gelbe Sandsteine mit *Lepidodendron nothum* und *Cyclostigma* sp. und auf ihnen Kohlenschichten, welche von unten nach oben aus Muree-, Newcastle-, Hawkesbury- und Wianamattaschichten sich zusammensetzen. Die Mureeschichten (speciell Stony-Creekschichten) führen viele Thiere von carbonischem Typus, welche, weil *Productus giganteus* fehlt, wohl dem Ober-Carbon Europas und Americas entsprechen, auch zahlreiche Formen, die den permischen der Salt-range nahe stehen. „Ohne allen Zweifel" kommen zusammen mit den angeführten Thierresten Pflanzen von meist mesozoischem Habitus vor, die in *Phyllotheca*, 4—5 *Glossopteris*, *Nöggerathiopsis* und *Annularia* bestehen, und OLDHAM wies nach, dass der grösste Theil dieser Petrefacten führenden Schichten unter Einfluss von Eis zu Stande gekommen sei. Kantige Blöcke liegen zerstreut in einer Matrix von feinem Sande oder Schieferthon, worin unversehrte Fenestellen und Bivalven mit beiden Klappen erhalten sind, die hier lebten und eingebettet wurden. Es fanden sich auch ein deutlich und zwei undeutlich geschrammte und polirte Gesteinsfragmente. Hieraus schliesst OLDHAM auf Gletscher und Transport durch Eisberge.

Älter müssen die Schichten von Stroud, Arowa, Port Stephens etc. sein, welche Culmpflanzen [und eine sehr fragliche *Glossopteris*] führen; sie gehen nach unten in Lepidodendron-Sandstein über.

Dagegen ergaben die New-Castleschichten eine reichere Flora von mesozoischem Habitus: *Phyllotheca*, *Vertebraria* (häufig), *Sphenopteris* 6 Arten, *Glossopteris* 8 Arten (häufig), *Gangamopteris* (häufig) 2 Arten, davon eine *(angustifolia)* ident mit der in Talchir und Kaharbari Indiens, *Nöggerathiopsis* (häufig), *Brachyphyllum* etc. Erst FEISTMANLEL trennte diese Schichten von den Meeresschichten darunter ab. Die Parallelisirung der New-Castleschichten mit den indischen (Damuda der bisherigen Autoren, Kaharbari nach FEISTMANTEL) und die Einreihung auch der indischen in die palaeozoischen Formationen beruht eben auf den bezüglichen Floren.

Die Hawkesburyschichten, zu unterst Mergel, dann mächtige Sandsteine, enthalten wenig Pflanzen. WAAGEN und FEISTMANTEL stimmen jetzt in ihrer Gleichstellung dieser mit Damudabeds in Indien überein. Als glaciale Erscheinungen werden hier wirr durch einander geschobene „Blöcke" von Schieferthon in Sand und Geröll bezeichnet.

Die Wianamattaschichten liegen nach CLARKE nicht ganz concordant auf den Hawkesburys. Es finden sich wenige Fisch- und Pflanzenreste, *Thinnfeldia odontopteroides* scheint auf Panchets hinzudeuten, *Palaeoniscus* sonst permisch [*Gyrolepis* in der Trias verwandt], *Cleithrolepis* mesozoisch.

Bezüglich Victoria lauten die Urtheile von WAAGEN und FEISTMANTEL, wie es scheint, gleich. In den Bachusmarsh-Sandsteinen tritt *Gangamopteris*, darunter *angustifolia*, wieder auf, wie in den New-Castle- und den Talchir-Kaharbarischichten.

Digitized by Google

Das Vorstehende ergiebt, dass in Südafrika, Indien und Ostaustralien mächtige nahe verwandte Schichtensysteme sich finden, deren grösster Theil aus süssem Wasser abgesetzt, riesige Seeen und Stromsysteme voraussetzen lassen, durch welche man zur Annahme eines ehemaligen ausgebreiteten Continentes der Südhemisphäre geführt wird, der jetzt in drei Welttheilen seine Überbleibsel liegen hat. Horizontale Lagerung ist in seinen Massen Regel, Faltung hauptsächlich nur in den archäischen Gesteinen ausgesprochen. Ungeheure Einbrüche fanden statt und zerstückelten den einstigen Continent schon zur jurassischen Zeit in drei getrennte Theile. Auf ihm spielten sich nun Vorgänge ab, durch gewaltige Eismassen bedingt, welche denen der quartären Glacialzeit entsprechen. Welches war aber diese Zeit? Hier verweist nun der Verfasser auf die merkwürdig widersprechenden Ergebnisse der palaeontologischen Erfunde. Durch alle Schichten dieses Dreiwelten-Continentes geht mehr oder weniger der Widerspruch der Flora und der mitauftretenden Fauna: Uitenhage- und Cutchschichten, der marinen Fauna nach neocom und tithonisch, bergen eine oolithische Flora[1]; — die australischen Mureeschichten mit obercarbonischer Fauna führen Pflanzen, welche noch jetzt von M'Coy entschieden für mesozoisch erklärt werden (*Glossopteris* ist nämlich nur noch im Jura Russlands und im Tertiär angetroffen worden). Noch immer stände es frei zu sagen: die Pflanzenreste deuten entschieden auf mesozoisches Alter der gesammten Schichten, also haben wahrscheinlich die palaeozoischen Thierformen in Australien länger gelebt als in Europa, wie ja auch die heutige Fauna und Flora Australiens noch alte aus früheren Perioden heraufreichende Typen aufweist.

In dieselben Horizonte nun, wo die gekennzeichneten Widersprüche liegen, fallen die Glacialerscheinungen. Blanford bemühte sich, die Reihe von Talchir bis Damuda als permisch darzustellen, allein thatsächliche Beweise für die richtige Altersdeutung beizubringen, war erst in neuerer Zeit Dr. Warth in der Salt-range vorbehalten.

Salt-range. Hier hat man eine Folge vom Eocän bis Devon ohne grosse Lücken, jedoch im Osten und Westen nicht ganz gleich. Wynne unterscheidet:

im östlichen Theile:	im westlichen Theile:
Nummulitenschichten	Nummulitenschichten
Olive Group	Olive Group
Schichten mit Salzkryst.-Pseudomorphosen	Variegated Sandstone (Jura)
Magnesian Sandstone	Ceratitenschichten (Trias)
Neobolus-Schichten	Productuskalk (Perm)
	Speckeled Sandstone

[1] Auch in Europa enthalten die neocomen Wernsdorfer Schichten eine Flora von jurassischem Typus. Dies ist also kein Widerspruch. — Ref.

Digitized by Google

Purple Sandstone	Magnesian Sandstone	(Devon W.)
Salt marl und Steinsalz	Neobolus-Schichten (Carbon W.)	
	Purple Sandstone (nach West auskeilend)	
	Salt Marl und Steinsalz.	

Am wichtigsten ist der Speckeled Sandstone. Seine obersten Lagen schliessen eine mit der des Productus limestone sehr verwandte Fauna ein, mit noch höherem Procentsatz an carbonen Arten. Auch *Fusulina longissima* Möll. wird hier in Menge angetroffen, so dass sie den obersten Coal Measures, den Schichten von Nebrasca oder den Sandsteinen von Artinsk[1] wegen häufiger Strophalosien und *Aulosteges* gleich zu stellen sein dürften. Wenig darunter liegen constant Blockanhäufungen in den Sandsteinen, weiter westlich eine eigene Boulder Group, nach Osten dagegen einem Theile der Olive Group entsprechend (nach W.). Wynne's Olive Group enthält nach oben *Cardita Beaumonti*-Schichten (ober-cretaceisch), nach unten die Blockanhäufung und hierin, als dünne Lage an der obersten Grenze der Blockschicht, wurden Knollen thonigen Sandsteines mit zahlreichen Conularien entdeckt nebst anderen, aber ausschliesslich palaeozoischen Arten (neuester Zeit dazu noch *Spirifer Vespertilio* Sow.). Unter 11 Arten sind 5 auch in den Coal Measures von Australien vorhanden, eine im obersten Speckeled Sandstein.

Diese Knollen dürfen nach W. nicht für Gerölle angesehen werden, sondern sind äusserst wahrscheinlich Concretionen und von Warth auch an der Basis des Speckeled Sandstone in Blockanhäufungen, dicht über Neobolus-Schichten, also sicher unter den Fusulinenschichten gefunden worden. In diesen Blocklagern giebt es zahllose Geschiebe, welche geschliffen und geschrammt sind, oft auf mehreren Seiten, die Schrammen bisweilen sich kreuzend. (Zwei Beispiele sind in Holzschnitt dargestellt.) Jene Blocklager aber im Liegenden der permischen Kalke bilden für die Salt-range einen grossen einheitlichen Horizont, für welchen nur das Alter festzustellen ist. Hier liegen die glacialen Ablagerungen unter permischen Kalken, in Australien und Afrika auf Culmschichten, in Australien zugleich eine obercarbonische Fauna bergend. Damit ist bewiesen, dass das Alter der glacialen Gebilde nur das der Coal Measures sein kann, obgleich die Flora eine mesozoische ist. Diese Flora erschien bereits zur Zeit der Coal Measures, weil die Eismassen die Temperatur so herabdrückten, dass die empfindlichen Steinkohlenpflanzen nicht mehr bestehen konnten. Die Flora ist eine völlig neue, von andern Gebieten in dieser Zeit durchaus verschiedene, sie ist plötzlich aufgetreten, nicht eingewandert; wohl aber verbreitete sich von hier aus in späteren Zeiten der mesozoische Florencharakter über die ganze Erde.

[1] Nach Schmalhausen's neuester Publication (Mémoires du Comité géologique vol. II. No. 4. Petersburg. 1887) ist die Flora der Artinskischen Stufe permisch (rothliegend). — Ref.

Digitized by Google

Um klarer alle Verhältnisse zu überblicken, betrachtet W. auch noch **Europa** in jener Zeit. Sehr mit Recht warnt der Verf. vor einer voreiligen Annahme von Gletschereis in älteren Perioden, um gewisse Erscheinungen zu erklären, wie: vereinzelte gekritzte Geschiebe, die durch Zusammenrutschen gekritzt sein können (Unter-Carbon in Schottland), vereinzelte grosse Geschiebe und Blöcke in den Schichten (Conglomerate unter den Kohlenschichten Frankreichs), Gerölle in Steinkohlenflötzen wie in Schlesien, selbst Blockanhäufungen wie die in den Breccien der Gailthaler Alpen, welche viel eher auf die gewaltige Kraft von Brandung und Sturzbächen zurückzuführen sind. Wenn in derselben Gegend in den verschiedensten Horizonten solche für glacial gehaltene Erscheinungen auftreten, so spricht dies allein schon gegen glaciale Entstehung.

Nur in einer alten Formation, im Perm Englands sind durch Ramsay unzweifelhafte Glacialablagerungen nachgewiesen worden, weit ausgedehnt in den Midland-Counties und oft mehrere 100 Fuss mächtig. Blöcke in einem rothen Mergel, bis 4 Fuss Durchmesser, kantig oder halbgerundet, sind meist geglättet, oft polirt, mit feinen parallelen oder sich kreuzenden Kritzen versehen. Die unterliegenden Sandsteine und Mergel enthalten *Lepidodendron, Calamites, ?Strophalosia;* die Schichten mit den gekritzten Geschieben fallen wohl in die mittlere Abtheilung oder an die untere Region der obern Abtheilung des Perm. W. setzt hinzu, dass es Thatsache sei, „dass in ganz Europa der Übergang vom palaeozoischen zum mesozoischen Typus der Floren und das Aussterben des grössten Theiles der palaeozoischen Pflanzentypen in die Mitte der Permzeit fällt".[1]

Der Verf. bringt auch diese Thatsache in Verbindung mit der besprochenen Eiszeit im englischen Perm. Die permische Kälteperiode in Europa (als allgemein europäische scheint sie dem Verf. zu gelten) ist aber auch im australischen Perm, nach W. den Hawkesburyschichten, dagewesen. Über den Dreiweltencontinent sind also danach zweimal alte Eiszeiten hingegangen, die erste im Obercarbon, die zweite im Perm. In Indien fehlen freilich alle Spuren der jüngeren von ihnen, und da die Permfauna der Salt-range aus Osten, aus China stammt, so mussten hier östliche warme Meeresströmungen es ermöglichen, dass die carbone Fauna und die Coal Measures ihren ungestörten Fortgang nehmen konnten, während das benachbarte Indien von Eis starrte (Wg.).

Die reiche permische Fauna des Productus limestone in der Salzkette wird mit den ersten Ablagerungen der untersten Trias, der Ceratitenschichten, plötzlich abgeschnitten. Es entsteht die Frage, ob dies durch die allgemeine grosse Temperaturdepression vermöge der Glacialmassen hervorgerufen war.

Zunächst ist durch kalte Strömungen ein Hinausdrängen der bisherigen

[1] Diese Bemerkung ist fast in Übereinstimmung mit der von mir in Zeitschr. d. deutsch geol. Ges. 1877, S. 252 dargelegten Thatsache, dass die Zechsteinflora gegenüber der Zechsteinfauna eine vorausgeeilte Entwickelung zeige, überhaupt dass die grösseren Entwickelungsphasen bei den Pflanzen vor denen der Thiere eingetreten sei. — Ref.

Digitized by Google

Thiertypen bedingt, welche dann massenhaft ausstarben. — Die Temperaturerniedrigung, die sich am Ende der palaeozoischen Zeit fast über die ganze Erde erstreckte, erreichte wohl nur Südamerika nicht, denn dies ist „die einzige Continentalmasse, auf der Glacialbildungen weder im Carbon noch im Perm nachgewiesen sind".

Solche Untersuchungen dürften, wie der Verf. sagt, „noch endlose Studien" erfordern, besonders wenn es sich um die Ursachen dieser carbonen Eiszeit handelt. Dieser Bemerkung gegenüber begeben wir uns aller Einwände, welche man den geistreichen Deductionen des Verf. entgegenhalten könnte; sie würden auch über den Rahmen eines Referates hinausgehen.

Weiss.

J. G. Bornemann: Beiträge zur Kenntniss des Muschelkalks, insbesondere der Schichtenfolge und der Gesteine des unteren Muschelkalks in Thüringen. (Jahrb. d. K. preuss. geol. Landesanst. für 1885. 267.)

Die Arbeit des Verfassers zerfällt in zwei Theile. In dem ersten „mikroskopische Studien" überschrieben, werden eine Anzahl Schliffe triadischer Gesteine beschrieben um „etwas mehr Klarheit in die Erkenntniss dieser Vorkommnisse und mehr Ordnung in die jetzt für dieselben gebräuchlichen Bezeichnungen zu bringen". Der zweite enthält die Besprechung eines Profils im unteren Wellenkalk, welches durch den Wolkenbruch am 26. Juni 1885 am westlichen Ende des Hörselberges im Kirchthal bei Eichrodt frei gelegt wurde. Die hier beobachtete Schichtenfolge, ferner Vergleiche mit einigen anderen Aufschlüssen in dem Gebiete der Sectionen Wutha und Berka v. d. H. sind nach dem Verfasser beweisend dafür, dass die einzelnen im thüringischen Muschelkalk unterschiedenen Bänke und Schichtengruppen wenig constant sind und in petrographischer und palaeontologischer Hinsicht auf geringe Entfernungen hin sich ändern. Wenn weiterhin versucht wird auszuführen, dass „die Eintheilung des unteren Muschelkalks in mehrere Abtheilungen ist noch alledem eine sehr willkürliche und die für die Praxis der Karte zu wählenden Grenzen zwischen den Abtheilungen von Zufälligkeiten abhängig", so wird damit gegen die bisherigen Aufnahmen im thüringischen Triasgebiet durch die Geologen der preussischen Landesanstalt ein so schwerwiegender Vorwurf erhoben, dass wir wohl einer Äusserung über die angeregte Frage von anderer Seite entgegensehen dürfen.

In dem ersten Theil der Arbeit werden folgende Gesteine beschrieben:

1. Conglomeratbänke, Anhäufungen meist flacher und abgerundeter, Flussgeschieben ähnlicher Gesteinsstücke von Kalkstein und Mergel in einer kalkigen Grundmasse mit vereinzelten Versteinerungen.

2. Muschelbreccien. Muscheln und Muschelfragmente, Theile von Crinoiden, abgerundete und eckige Bruchstücke älterer krystallinisch-körniger Kalkgesteine unbekannter Herkunft und mergelige harte Gesteine, alles durch kohlensauren Kalk cementirt.

Digitized by Google

3. Oolithe. Von den echten Oolithen d. h. concentrisch-schaligen und radialfasrigen, entweder beide oder nur eine dieser Structuren zeigenden Kalkbildungen werden Pseudoolithe unterschieden, welche sich bei mikroskopischer Untersuchung als gerollte, durch Friction im bewegten Wasser abgeschliffene Fragmente krystallinischen Kalksteins erweisen.

Ächte Oolithe sind die Rogensteine des unteren Buntsandsteins, in welchen Sandkörner und zahlreiche Glimmerblättchen gefunden wurden. Zur Vervollständigung der vom Verfasser angeführten Literatur über den Rogenstein sei noch auf die Mittheilung Ewald's (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XXII. 1870. 768) hingewiesen. Oolithe kommen ferner an der Basis der Trochitenschichten des oberen Muschelkalks vor. In einem Oolith der oberen Schaumkalkregion fanden sich Einschlüsse, welche Bornemann meint mit *Zonotrichites lissaviensis*, einem von ihm für eine Kalkalge gehaltenen Vorkommen der oberschlesischen Lissauer Breccie, vergleichen zu sollen. Auch im unteren Wellenkalk kommen echte Oolithe vor.

In den Hornsteinen des mittleren Muschelkalks, welche seiner Zeit Alberti zur Angabe von Foraminiferen veranlassten, glaubt Bornemann meist Muschelschalen und seltener eine kleine, wahrscheinlich von einem *Ammodiscus* herrührende spirale Versteinerung zu erkennen. Über diese Hornsteine hat Cohen[1] geschrieben. Nebenbei bemerkt haben diese Hornsteine sich im südwestlichen Deutschland, zumal im Elsass als ein sehr gewöhnliches Vorkommen herausgestellt. Sie bedecken, wo der mittlere Muschelkalk zu Tage steht in grossen Massen die Gehänge und nehmen wesentlich Antheil an der Bildung tertiärer und jüngerer Conglomerate. Man könnte sie an manchen Punkten in Wagenladungen sammeln.

4. Schaumkalk (Mehlstein, Mehlbatz). Unter den mit obigen Namen bezeichneten Gesteinen trennt der Verfasser den echten Schaumkalk von dem Mehlstein. Was zunächst den ersteren betrifft, so sollen die in einer feinkörnig krystallinischen Masse kohlensauren Kalkes liegenden kugligen, länglichen, oft auch unregelmässig eckigen Hohlräume nur selten von herausgewitterten Oolithkörnern herrühren. Es wird angenommen, dass Organismen, namentlich niedere Pflanzen, bei der Bildung des Gesteins eine Rolle gespielt haben. Die weitere Begründung dieser Ansicht, sowie die an Alberti's Annahmen anknüpfenden Auseinandersetzungen des Verfassers über Stylolithenbildung bitten wir im Original nachzulesen.

Beim Mehlstein wird unterschieden ein gemeiner Mehlstein, welcher aus rhomboëdrischen Kalkelementen mit lockerer, gegenseitiger Anlagerung besteht. Er zeigt vielfach unregelmässige, seltener einzelne rundliche Hohlräume. Andere Mehlsteine, als phytogene bezeichnet, bestehen aus rundlichen, meist länglich eiförmigen oder langgestreckten, cylindrischen, geraden oder etwas gebogenen Körpern, welche als lockeres Haufwerk zusammenliegen. Es bleibt zwischen diesen Körpern viel lufterfüllter Raum, in welchen oft später Kalkspath eindrang. Im Schliff erscheinen die Körper als Röhren.

---

[1] Geogn. Beschreibung d. Umgegend v. Heidelberg. 370.

Digitized by Google

Andere cylindrische Körper sind ganz mit dunkler Masse angefüllt und nur von einer dünnen Kalkhaut umschlossen. Die Entstehung dieser Röhren wird auf eine üppige Vegetation niederer Pflanzen von ähnlichem Charakter wie Charen und Diploporen zurückgeführt. Der Name *Calcinema triasinum* wird für dieselben in Vorschlag gebracht. Ausserdem kommen noch Kalksteinfragmente und Muschelschalen in dem Gestein vor.

5. Mergelbänke.

Diese bestehen aus einem innigen Gemenge formloser Kalk- und Thonsubstanz.

6. Kalksteinbänke mit Foraminiferen.

In grauen Kalksteinbänken von sehr feinkörnigem, fast dichtem Gefüge, die hier und da porös werden, konnten Foraminiferen nachgewiesen werden. Bornemann bezieht dieselben auf folgende Arten von langer Lebensdauer:

Nodosaria radicula L. sp., *Dentalina farcimen* Sold. sp., *Ammodiscus incertus* Orb. sp., *Trochammina pusilla* Gein. sp.

Diese im Sinne der englischen Autoren, besonders Brady's, weitgefassten Arten, werden bereits aus dem Zechstein angegeben. Auch Ostracoden wurden nachgewiesen. Die Gesteine stammen sämmtlich aus dem unteren Muschelkalk.

Anhangsweise finden zwei alpine Triasoolithe Erwähnung. Das eine, „Oolith der Werfener Schiefer" von Annaberg, Salzburg, enthält neben Muschel- und Crinoidenfragmenten Formen von *Trochammina* und *Calcinema*-ähnliche Körper. Das andere zwischen Idria und Veharshe gesammelte Gesteine von unbekannter Lagerstätte besteht aus echten Oolithkörnern, gerundeten Kalkkörnern und Muschelschalen. **Benecke.**

H. Eck: Das Lager des *Ceratites antecedens* Beyr. im schwäbischen Muschelkalk. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. XXXVII. 1885. 466.)

Bereits 1880 berichtete Eck über das Vorkommen des *Ceratites antecedens* im schwäbischen unteren Muschelkalk bei Rohrdorf unweit Nagold. Das Lager konnte aber damals nicht genau festgestellt werden. Die Auffindung eines zweiten Exemplars durch Herrn Eulenstein bei Dietersweiler unweit Freudenstadt gab auch über letzteren Punkt Gewissheit. Eck bezeichnet als Lager des zweiten Exemplars von *Ceratites antecedens* die Schichten zwischen den beiden Terebratelbänken.

Bisher war *Cer. antecedens* nur bei Rüdersdorf und in Thüringen gefunden. Nur das Lager der Thüringer Exemplare von Stedten ist genau festgestellt. „Sie sind hier in Begleitung von *Ammon. Buchi* Dnk. wahrscheinlich auch von *Ammon. dux* Gieb. in einer 3—7 m. mächtigen Schaumkalkzone α des unteren Muschelkalks aufgefunden worden, welche 110—120 m. über der Grenze zwischen oberem Buntsandstein und Muschelkalk, 3 m. über einer Lage mit zahlreichen Exemplaren von *Amm. Buchi* etc. und 30—40 m. unter dem Terebratelkalkstein, welcher bei Sonders-

Digitized by Google

hausen gleichfalls *Amm. dux* einschliesst, gelegen ist und welcher ohne Zweifel der durch die beiden unteren Schaumkalkbänke (*α* und *β*) charakterisirten Zone im westlichen Thüringen, bei Meiningen u. s. w. entspricht."

Auf Grund des oben angeführten Lagers des *Cer. antecedens* von Dietersweiler ist der Verfasser nunmehr geneigt, die Schichten mit *Amm. Strombecki* zwischen der Buntsandsteingrenze und der unteren Terebratelbank (mit *Ter. Ecki* Pr.) des schwäbischen unteren Muschelkalks als äquivalent den Muschelkalksteinschichten unter der Oolithbank *α* (mit *Ter. Ecki*) bei Meiningen und unter der Schaumkalkzone *α* in Thüringen, diejenigen von der unteren Terebratelbank in Schwaben an aufwärts bis zum mittleren Muschelkalke als gleichaltrig denen von der untersten Oolithbank *α* bis zum mittleren Muschelkalk bei Meiningen, in Thüringen u. s. w. aufzufassen, wie dies Herr Frantzen schon früher vermuthet hat.

Benecke.

M. Hagen: Die geologischen Verhältnisse der Umgegend Nürnbergs. Nürnberg 1886.

Enthält in Form eines Vortrags eine Übersicht der in der weiteren Umgebung Nürnbergs (Mitteltelfranken) auftretenden Trias- und Jurabildungen nach Gümbel und einen Hinweis auf den Aufbau des Gebietes. Eine farbige geologische Kartenskizze und ein Profil sind beigegeben.

Benecke.

T. **Mellard Reade**: On a Section of Keuper Marls at Great Crosby. (Geol. Magazine Dec. III. Vol. I. 445. 1884.)

In geringer Entfernung südlich von dem Great Crosby bei Moorside liegt eine grosse Lehmgrube einer Ziegelfabrik. Unter dem Ackerboden folgen 8—15 Fuss Boulder Clay mit den gewöhnlichen Blöcken, neben denen aber grosse Fragmente von Keupersandstein auffallen, welche tief in den Thon hinein gequetscht sind. Unter dem Boulder Clay liegt dunkel gefärbter Keupermergel, den man nach seinem Aussehen für Schieferthon der Kohlenformation halten könnte. **Benecke.**

E. Fugger und C. Kastner: Naturwissenschaftliche Studien und Beobachtungen aus und über Salzburg. Mit 12 Textillustrationen und 2 Tafeln. p. 131. 8°. Salzburg 1885. Verlag von H. Kerber.

Die vorliegende Arbeit enthält eine Reihe wichtiger Beiträge zur geologischen Kenntniss von Salzburg, welche die Verfasser bei Ausflügen und Wanderungen durch ihr so hochinteressantes Heimathsgebiet gesammelt haben. Die erste Mittheilung betrifft Salzburger Scheelite, welche 1883 im Seelenkar des Krimmler Achenthales entdeckt wurden.

Im zweiten Capitel werden in erschöpfender Weise der Dachsteinkalk und Hauptdolomit des Kapuziner- und Festungsberges, die Gosauablage-

Digitized by Google

rungen des Almstollens und des Rainberges, die (neogenen?) Conglomerate des Rain- und Mönchsberges, sowie die jüngeren, diluvialen und alluvialen Ablagerungen des Weichbildes der Stadt Salzburg dargestellt. Eine besonders eingehende Beschreibung wird den Gosaubildungen und dem Kohlenvorkommen des Rain- oder Ofenlochberges gewidmet, in denen 12 aufeinanderfolgende Gesteinscomplexe mit ihren Faunen unterschieden werden.

Das dritte Capitel „Spuren der Eiszeit im Lande Salzburg" gibt eine zusammenfassende Darstellung aller bis zum Erscheinen des Werkes vorhandenen Angaben über die glacialen Verhältnisse Salzburgs, verbunden mit eigenen Beobachtungen und Forschungen auf diesem Gebiete.

Von grossem Interesse ist die Entdeckung grosser Inoceramen in den Steinbrüchen von Bergheim und Muntigl, welche den Gegenstand des nächsten Capitels bildet. Es war wohl nach den zwar seltenen, aber doch vollkommen sicher gestellten Funden von Inoceramen und Ammoniten in der Flyschzone bei Wien nicht mehr fraglich, dass ein Theil des Wiener Sandsteins cretacischen Alters ist, trotzdem sind neue Funde in der so fossilarmen Flyschzone von grosser Wichtigkeit. Der Flysch von Muntigl und Bergheim besteht aus einer Wechsellagerung von festen Sandsteinbänken mit dünnblättrigen, blaugrauen Mergeln[1]. Die Mergel sind reich an *Chondrites intricatus*, während die Inoceramen auf den Schichtflächen der Sandsteine vorkommen. Die Verf. beschreiben zwei Inoceramen-Arten als neu, *In. Salisburgensis* und *In. monticuli*, und besprechen ausserdem Pflanzen- oder pflanzenähnliche Reste der Gattungen *Caulerpa, Chondrites, Cylindrites, Palaeodictyon, Hormosira, Taenidium, Hydranclus, Ceratophycus, Halymenidium, Taonurus, Helminthoida* und einige Problematica. Eine Ansicht über das engere geologische Alter wird nicht geäussert.

Der nächste Abschnitt gilt dem Glasenbach bei Salzburg, wo durch einen neuen Strassenbau rhätische, liassische, jurassische, Gosau-Schichten und diluviale Ablagerungen in sehr gestörten Lagerungsverhältnissen blossgelegt wurden.

Im folgenden Capitel „Geologische Wanderung über Grubbach ins Lammerthal" werden die oberjurassischen und neocomen Gebilde und die Gypsvorkommnisse des Grubbacher Gebietes und der Weitenau beschrieben, und die Muschelkalke und Werfener Schiefer des Lammerdurchbruches in einem Durchschnitt dargestellt.

Ein ausführlicher Abschnitt ist den Petrefacten des Untersberges gewidmet. Nach Aufzählung der Litteratur folgen Petrefacten-Verzeichnisse, die sowohl nach Litteratur-Angaben, wie hauptsächlich nach den reichen Sammlungen des Salzburger Landesmuseums angefertigt wurden. Diese Fossillisten beziehen sich auf Werfener Schiefer, Wetterstein-Schichten, Raibler Schichten, Hallstätter Schichten, Dachsteinkalk, Lias, Jura, Neocom, Gosauformation, Glanecker Schichten, Nierenthaler Schichten, Nummulitenschichten, Cementschichten. Es sei gestattet, aus diesen reichen Listen

[1] [Dieselbe petrographische Beschaffenheit zeigen die Inoceramenführenden Schichten bei Wien. D. Ref.]

Digitized by Google

einiges besonders hervorzuheben. Aus dem Dachsteinkalke werden unter anderem *Aulacoceras, Atractites, Arcestes* aus der Gruppe der Subumbillati und *Nautilus* citirt. Aus dem Lias werden namentlich zahlreiche Brachiopoden, aus dem Jura (Oberjura) Nerinaeen, Brachiopoden und Korallen aufgezählt. Besonders reich sind die Petrefactenverzeichnisse der Gosau- und der Glanecker Schichten, sowie des Alttertiärs.

Das letzte Capitel endlich (von E. Fugger und A. Petter) behandelt die Bodentemperaturen im Leopoldskronmoor bei Salzburg. Im Jahre 1879 traten im Leopoldskronmoor Ausströmungen brennbarer Gase auf, welche lange Zeit hindurch regelmässig andauerten. Die nähere Untersuchung ergab, dass diese an den verschiedensten Punkten des genannten Moores ausströmenden Gase durch den Vertorfungsprocess frei wurden und zumeist aus Sumpfgas (46.79), Stickstoff und Sauerstoff (45.57) neben geringeren Mengen von Wasserdampf (1.29), Kohlensäure (1.85), schweren Kohlenwasserstoffen (3.77) und Wasserstoff (0.73 %) bestanden. Es wurden Beobachtungen über die Bodentemperaturen angestellt, welche ergaben, dass die Temperatur im Torfboden in unbedeutender Tiefe ziemlich viel höher ist, als die Lufttemperatur und dass diese Temperaturerhöhung eine Folgeerscheinung des Vertorfungsprocesses bildet. **V. Uhlig.**

Bittner: Aus dem Ennsthaler Kalkhochgebirge. (Verh. d. geol. Reichsanst. 1886. 92.)

Bei der Aufnahme im Sommer 1885 auf dem Gebiet der Blätter Admont und Hieflau untersuchte Bittner das Ennsthaler Kalkhochgebirge. An älteren Mittheilungen fehlt es zwar nicht, doch konnte früher nicht die nöthige Zeit für eine genauere Gliederung aufgewendet werden. Es zeigte sich jetzt, dass die *Cardita*-Schichten eine weite Verbreitung haben und dass es mit Hülfe derselben möglich ist, die mächtigen Kalk- und Dolomitmassen in eine untere und obere Abtheilung zu trennen. Die Gliederung dieser (und ähnlich entwickelter) Gebiete wird so eine einfache, nämlich:

4. Hauptdolomit und Dachsteinkalk;
3. *Cardita*-Schichten (Aviculenschiefer, Reingrabener Schiefer, Schiefer mit *Halobia rugosa*);
2. Dolomitfacies aller Schichten zwischen Werfener Schiefern und *Cardita*-schichten.
1. Werfener Schiefer.

Die Mittheilung enthält weitere Angaben über die orographische Gliederung des Gebiets und die Versteinerungsführung der einzelnen Gruppen.
Benecke.

Bittner: Aus den Umgebungen von Windischgarsten in Oberösterreich und Palfau in Obersteiermark. (Verh. d. geol. Reichsanst. 1886. 242.)

Enthält eine Schilderung des z. Th. complicirten Aufbaus mehrerer getrennter Gebirgsglieder, welche in das Gebiet des Blattes Admont-Hieflau fallen. Am Aufbau des Gebirges nehmen Theil Werfener Schichten, Gutten-

Digitized by Google

steiner und Reiflinger Kalke, Aonschiefer, Reingrabener Schiefer, Lunzer Sandsteine, Cidaritenschichten mit einer *Lingula* und dem Hauptdolomit entsprechende Kalke und Dolomite. Zwischen Guttensteiner und Reiflinger Kalke einerseits, Lunzer Sandsteine andererseits schieben sich local mächtige Kalk- und Dolomitmassen, welche als Wettersteinkalk und -Dolomit bezeichnet werden, übereinstimmend mit entsprechenden Bildungen des Salzburgischen (Oefenbach bei Saalfelden).

Die schon früher beobachteten an Ptychiten reichen Kalke des Gamssteins bei Palfau werden den Kieselknollenkalken vom Reiflinger Typus beigezählt. **Benecke.**

Bittner: Neue Petrefactenfunde im Werfener Schiefer der Nordostalpen. (Verh. d. geol. Reichsanst. 1886. 387.)

Kalkige Lagen von der Facies der südtiroler Myophorienbänke (Lepsius) sind aus den Werfener Schichten der Nordalpen bisher nur durch Stur und Bittner aus der Gegend von Eisenerz nachgewiesen worden. Der Verfasser macht nun die interessante Mittheilung, dass dieselben auf der Nordseite der Alpen ebenso ausgezeichnet und verbreitet wie auf der Südseite auftreten. Das westlichste bisher bekannte Vorkommen liegt im Lammerthal, ferner sind zu nennen die Gegend östlich vom Pass Pyrhn, Admont, Radmer und Eisenerz. Nordwestlich von dem letztgenannten Orte ziehen von den Abstürzen des Kaiserschildes (Fölzmauern) die Fölzgräben herunter. In dem Eisenerz zunächst liegenden führen sowohl die Werfener Schiefer als die Myophorienkalke, letztere in ganz ausgezeichneter Weise, Versteinerungen. Bittner führt an:

Myophoria ovata Br., cf. *laevigata* Alb., *rotunda* Alb.? „wohl identisch mit der von Benecke als *Myophoria orbicularis* Gldf. bezeichneten Art von Recoaro". Es sei darauf hingewiesen, dass die Bezeichnung *M. orbicularis* für einen Steinkern von Recoaro vom Referenten nur sehr zweifelnd angewendet wurde.

Myophoria n. sp. gerippt, aber weder mit *M. costata* noch mit *M. Goldfussi* zu vereinigen.

Mytilus sp.

Gervillia, mehrere Arten.

Pseudomonotis (Avicula) aff. *angulosa* Leps. Die grösste und auffallendste Muschel, die überhaupt aus den Werfener Schichten bekannt ist. Man kannte bisher nur die flachen rechten Klappen mit dem deutlichen Byssusohr. Bei Eisenerz sind auch die hochgewölbten linken Klappen gefunden.

Pecten discites Schl., cf. *inaequistriatus* Gldf., *Pecten* sp. Mehrere gerippte Arten.

Naticella costata Mnstr., *Naticella* (? *Natica*) sp.

Turbo rectecostatus.

Dazu kommen kleine Gastropoden, jenen aus der Val Sugana ähnlich.

Die Bezeichnung Myophorienbänke des alpinen Röth ist daher nach Bittner zweckmässig auf die Nordalpen zu übertragen. **Benecke.**

Digitized by Google

G. Geyer: Über die Lagerungsverhältnisse der Hierlatzschichten in der südlichen Zone der Nordalpen vom Passe Pyrhn bis zum Achensee. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien. 1886. XXXVI. p. 215—294.)

Die merkwürdigen Lagerungsverhältnisse der Hierlatzschichten, ihr taschenförmiges Eingreifen in den Dachsteinkalk wurden von dem Verf. schon einmal eingehend beschrieben[1]. Die vorliegende Arbeit erscheint gewissermassen nur als Fortsetzung und nähere Ausführung der ersteren.

Der Verfasser beginnt mit einer historischen Übersicht, er zeigt, wie die eigenthümliche Lagerung der Hierlatzschichten schon frühzeitig die Aufmerksamkeit der Alpengeologen gefesselt hat und wie diese abnorme Lagerung bereits vor Jahren jenen Erklärungsversuch der Transgression hervorgerufen hat, den der Verfasser adoptirt und weiter ausgeführt hat. Sodann bespricht der Verfasser die Faciesverhältnisse der Liasbildungen und entwickelt zum Theil mit Anlehnung an ältere Ausführungen von Stur die Ansicht, dass für die Facies des jeweiligen Liascomplexes die Beschaffenheit des Untergrundes von grosser Bedeutung war, insofern als ein präliasisches Relief und eine Betheiligung des Grundgebirges durch Umlagerung anzunehmen ist. Da, wo vorwiegend schiefrige Triasbildungen (z. B. Zlambachschichten, Reiflinger Schichten) die Basis oder die Umgebung eines Liascomplexes bilden, besteht der letztere zumeist aus Fleckenmergeln, während auf den Dachsteinkalken die thonfreien Hierlatzkalke zur Ablagerung gelangten. Im Folgenden bezeichnet der Verfasser die Hierlatzfacies als Crinoidenfacies des Lias, hebt jedoch hervor, dass sich auch anderes Material an der Zusammensetzung der Hierlatzschichten betheiligt. Er bespricht ferner die petrographische Beschaffenheit der Hierlatzkalke, ihre Fossilführung und Mächtigkeit.

Die letztere wurde früher, als man die fossilreichen Bänke auf dem Hierlatz für Horizonte im lichten Gipfelkalke dieses Berges hielt[2], auf etwa 200 Fuss geschätzt; der Verfasser möchte die Mächtigkeit auf wenige, — bis 25 m. reducirt wissen. Über die Lagerung gelangt der Verfasser zu folgenden allgemeineren Sätzen.

„Nicht überall sind die Hierlatzschichten als selbstständig gebankte Ablagerungen erhalten. In den meisten Fällen blieben nur jene Theile erhalten, welche in Vertiefungen des festen Grundgebirges eingriffen. In Löcher, in flache Rinnen und in tiefe Spalten erstreckten sich die Wurzeln der nunmehr gänzlich zerstörten Decke und treten nun dem Beobachter als räthselhafte, ganz unregelmässig geformte rothe Streifen und Flecken auf den lichten Platten oder Karrenfeldern des Gebirges entgegen, besonders auffallend wohl dann, wenn der Crinoidenkalk senkrecht auf die Streichungsrichtung des Dachsteinkalkes verlaufende Spalten erfüllt, wenn wir daher ein rothes Band, treppenförmig gebrochen, aber schnurgerade ausgerichtet über die Tafeln und Bänke hinweglaufen sehen.

[1] Vergl. dies. Jahrb. 1885. II. -107-.

[2] Eine Anschauung, auf die jetzt Wähner mit ausführlicher Begründung zurückgreift. Vergl. das im nächsten Heft folgende Referat.

Digitized by Google

Diese vollständige Unabhängigkeit von dem Schichtenfalle der Unterlage ist für die Transgression bezeichnend. Sie erlaubt uns auch in Fällen auf diese Transgression zu schliessen, wo an mitunter ganz nahen Stellen eine concordante — scheinbar nie unterbrochene — Auflagerung zu beobachten ist." Zur Erläuterung dieser Sätze gibt der Verfasser zunächst ein Beispiel, welches er als das schönste derartige bezeichnet. Es ist dies ein westlicher Vorgipfel des Reinersberges, auf dem Abfall des Haagengebirges gegen den Königsee. „Dieser Berg war früher ganz von Lias-Crinoidenkalk überzogen, durch die Wirkung der Erosion beginnt sich eben der aus weissem Riffkalk bestehende Kern aus der rothen Liashülle herauszuschälen." „In den sonderbarsten Streifen und in unregelmässigen Flecken kleben einzelne Krusten von Hierlatzkalk auf dem lichten Riffe, vielfach mit einander zusammenhängend und den Beweis liefernd, dass dieser Berg vor Ablagerung des Lias dasselbe Relief hatte, wie heute, wenn wir uns die letzten Reste seines jüngeren Mantels hinwegdenken." An einzelnen Stellen des genannten Berges hat sich der Hierlatzkalk in Spalten abgelagert, die damals wie heute das Kalkgebirge durchsetzt haben. Die Ausfüllungen solcher Spalten erscheinen oberflächlich als Streifen, diese lassen sich aber zuweilen „in offene Klüfte verfolgen, an deren Wänden noch überall der Crinoidenkalk klebt, ja, in welchen noch förmliche Brücken von Hierlatzkalk hängen".

Wie Dr. C. Diener, der ebenfalls für die Transgression der Hierlatzschichten eingetreten ist, nimmt auch Geyer an, dass das präliasische Relief der Dachsteinkalkmassen dem heutigen ganz ähnlich gestaltet gewesen sei.

Die Frage nach dem Alter der Hierlatzschichten beantwortet der Verfasser dahin, dass sehr verschiedene Zonen des Lias in dieser Facies vertreten sind und dass für jedes Vorkommen die stratigraphische Stellung selbstständig auf Grund von Fossilresten zu ermitteln ist. Da die Hierlatzkalke fast nur Brachiopoden enthalten, ist ihre Altersbestimmung stets schwierig. Aber selbst wenn eine reiche Ammonitenfauna daraus zur Verfügung steht, ist ein scharfer Vergleich mit anderen Liasbildungen infolge Hinzutretens vieler neuer Typen sehr erschwert. Mit Sicherheit wurden bisher nachgewiesen die Oberregion des unteren Lias (Hierlatz-Sonnwendjoch-Gratzalpe), des mittleren Lias (*Margaritatus*-Schichten vom Schafberge) und die Grenzregion des mittleren und oberen Lias (Brieglersberg).

Im speciellen Theile werden die einschlägigen Verhältnisse 1) im todten Gebirge, 2) im Dachsteingebirge, 3) im Tennengebirge, 4) im Berchtesgadner Hochgebirge und in der Rofangruppe am Achensee sehr eingehend beschrieben und durch zahlreiche vorzügliche Abbildungen erläutert.

Nach den bemerkenswerthen Ausführungen von F. Wähner muss es allerdings mindestens fraglich erscheinen, ob der Erklärungsversuch der Transgression für die abnorme Lagerung der Hierlatzschichten der richtige ist. Wie sich auch immer unsere Anschauungen darüber gestalten werden, es darf jedenfalls hervorgehoben werden, dass das reiche Beobachtungsmaterial, welches in der vorliegenden Arbeit niedergelegt ist, stets hohen Werth beibehalten wird.

V. Uhlig.

Digitized by Google

Carlo de Stefani: Studi paleozoologici sulla creta superiore e media dell' Apennino settentrionale. (Atti della R. Acc. dei Lincei. Roma. 1884—85. ser. IV. vol. I. p. 73—121, con due tavole.)

Schon seit langer Zeit kennt man in der Umgebung von Florenz compacte, „pietraforte" genannte Sandsteine, in welchen als Seltenheit obercretacische Ammoniten, Inoceramen und andere Versteinerungen vorkommen. Die ersten von Ferber gemachten Funde stammen aus dem Jahre 1776, und obwohl in späterer Zeit wiederholt einzelne Versteinerungen aufgefunden wurden, wurden die betreffenden Sandsteine erst im Jahre 1861 von Mortillet mit Entschiedenheit als cretacisch angesprochen. Die vereinzelten Funde ergaben im Laufe der Jahre eine recht beträchtliche, im Florenzer Museum aufbewahrte Sammlung, deren nähere Bearbeitung der Verfasser übernommen hat.

In der Provinz von Florenz treten die oberen Kreideschichten in mehreren gefalteten, von NW. nach SO. streichenden Zonen auf und bestehen aus äusserst feinkörnigen, compacten, kalkigen Sandsteinen, der wahren pietraforte, in Wechsellagerung mit alberese-ähnlichen, mergeligen Kalken und dunkelen thonigen Schiefern, manchmal auch mit Sandsteinen, wie sie gewöhnlich im Eocän auftreten und viel Nemertiliten, Helminthoiden etc. enthalten.

Aus der Provinz von Florenz ziehen die obercretacischen Schichten in das Gebiet von Lucca, wo jedoch die besonders bezeichnenden Fossilien bisher noch nicht aufgefunden wurden. Aus den Provinzen von Massa und Genua dagegen kennt man auch bezeichnende Versteinerungen der oberen Kreide. Dasselbe ist der Fall für die Provinzen Pavia und Parma.

In der Provinz Reggio-Emilia wurden in der Umgebung von Castelnuovo Ammoniten, bei Vigolo Inoceramen aufgefunden, über welche P. Mantovani berichtet hat. Ebenso liegen auch aus der pietraforte des Modenesischen Inoceramen vor, und noch reichlicher sind die Nachweise für die obere Kreide in der Provinz von Bologna. Bei Besprechung derselben discutirt der Verfasser auch den zweifelhaften Macigno von Poretta, den er für cretacisch zu nehmen geneigt ist, indem er sich dahin ausspricht, dass diesbezüglich neue Studien mangeln, um die letzten Reste der Anschauung, dass die cretacischen Versteinerungen der dortigen argille scagliose nur als fremde Einschlüsse zu betrachten seien, zu beseitigen.

Sodann bespricht der Verfasser das Vorkommen der oberen Kreide auf dem adriatischen Abhang der Provinz von Florenz und in den Provinzen von Urbino und Pesaro. In der Provinz von Perugia kennt man nur die untere Kreide, während in der Provinz von Rom die obere Kreide vertreten ist.

In der Umgebung von Florenz lassen die Schichten der oberen Kreide eine engere Gliederung zu. Bereits Cocchi hat unterschieden: 1) zu unterst die Zone der pietraforte mit Ammoniten, dann 2) Sandsteine, Kalke und Schiefer mit Inoceramen und 3) Sandsteine, Kalke und Schiefer mit Nemertiliten, auf welche der Nummulitenkalk folgt. Derselbe Autor betrachtete

Digitized by Google

diese Schichten als gleichalterig mit der weissen Kreide, der mergeligen, chloritischen und glaukonitischen Kreide, welcher Anschauung auch der Verfasser beitritt. Die Zone mit Inoceramen ist bisher in den Provinzen Pavia, Parma, Modena, Bologna, Pesaro und Urbino, Florenz, Massa nachgewiesen worden, für die Ammonitenzone hat man wenigstens Anhaltepunkte in den Provinzen Pavia, Reggio und Bologna, Pesaro und Urbino, Florenz, Massa, Genua.

Der lithologische Charakter dieser oberen Kreideschichten bleibt sich in allen Gegenden mehr oder minder gleich. So sind beispielsweise die Inoceramenschichten des Florentinischen von mehreren anderen Vorkommnissen (Selvanizza, Montese, Perticara) nicht zu unterscheiden. Auch zwischen den Schichten der unteren und der oberen Zone besteht kein grosser Unterschied, in den Provinzen von Florenz und von Urbino herrschen in der unteren Abtheilung Thone, in der oberen Sandsteine und kieselige Kalke vor.

Die obere Kreide des nördlichen Apennin wurde nach dem Verfasser in einem wenig tiefen Meere abgelagert, wenigstens sprechen alle Umstände dafür; doch scheint es, dass die untere Cephalopoden-führende Zone in etwas tieferem Wasser zum Absatz gelangte, als die obere. In noch grösserer Tiefe wurden die unter der pietraforte liegenden, dem Neocom und Gault entsprechenden Hornstein-führenden Kalke abgelagert. Auf die obere Kreide folgen Nummulitenkalke, die vermuthlich zum unteren Eocän oder zum unteren Theile des Mitteleocän gehören und Bruchstücke älterer Formationen enthalten, die auf eine Unterbrechung der Sedimentbildung hinzudeuten scheinen. Interessant ist es, dass über den Sandsteinen des Mitteleocän dieselben Facies sich wiederholen, die in der oberen Kreide herrschen: es wiederholen sich die pietraforte, der alberese und die Helminthoidensandsteine, dagegen fehlen der Breccienkalk und die Conglomerate von krystallinischen Felsarten im Eocän, während in der Kreide die Serpentine unbekannt sind. In der Zeit der oberen Kreide bestand auf der Ostseite des nördlichen Apennin eine Untiefenregion, während sich in der westlichen Gegend ein tiefes Meer ausdehnte. Zur Zeit der unteren Kreide begann eine langsame Hebung, die während der mittleren und oberen Kreide anhielt und im mittleren Eocän ihr Ende erreichte.

Nach einigen Bemerkungen über den Erhaltungszustand schreitet der Verfasser zur palaeontologischen Beschreibung der Reste, über welche bereits eine vorläufige Notiz in den Verhandlungen der geolog. Reichsanstalt im Jahre 1883 Nro. 3 erschienen ist. Die beschriebene Fauna, die auf zwei Doppeltafeln abgebildet erscheint, besteht aus folgenden Elementen:

Von Spongien sind zwei Arten der Gattung *Cliona* vertreten, *Cl. cretacea* und *hastata* n. sp. Die Anthozoën erscheinen mit mehreren Alcyonarien, die namentlich für die Beurtheilung der Facies- und Tiefenverhältnisse von Wichtigkeit sind, und zwar *Pennatulites longespicata* Cocchi, *Pennatulites* sp., *Palaeosceptron Meneghinii* Cocc., *Gyrochorte porrecta* n. sp., *Virgularia* sp.

Die Bivalven sind vertreten durch *Inoceramus Crispii* Mant., *I.* cfr.

Digitized by Google

subcardissoides Schlüt. und *Ostrea Cocchi* n. sp. Die Hauptmasse der Formen bilden die Cephalopoden, und zwar: *Turrilites costatus* Lam., *T.* cfr. *acutus* Passy, *T.* n. sp. cfr. *Hugardianus* Orb., *Schloenbachia*[1] *Michelii* (Savi), *Schl. Cocchii* Mgh., *Schl. tricarinata* Orb., *Schl. Targionii* n. sp., *Schl. Ferberi* n. sp., *Schl.* sp., *Acanthoceras* cfr. *Mantelli* Sow., *Ac.* cfr. *navicularis* Mant., *Desmoceras Austeni* Sharpe (mit Aptychus). *Desm.* n. sp., *Crioceras Pillae* n. sp., *Nautilus* sp. Ausserdem erscheint auch ein *Ptychodus, Pt. polygirus* Ag.

Zum Schlusse gibt der Verfasser eine Tabelle, welche die Vertheilung der Fossilien nach Horizonten erkennen lässt. An der Basis der Ammonitenzone lässt sich noch eine Zone mit Turriliten ausscheiden, welche dem Cenoman entsprechen dürfte, während die Ammonitenzone dem Turonian, Santonian und Coniacian, die Inoceramenzone dem Senonian gleichzustellen ist. Da die Horizonte, welche die einzelnen Ammoniten einnehmen, bisher noch nicht mit voller Genauigkeit bekannt sind, wünscht der Verfasser, man möchte diese Parallelisirung mit Reserve aufnehmen. **V. Uhlig.**

C. Gottsche: Die Mollusken-Fauna des Holsteiner Gesteins. (Festschr. z. 50jähr. Bestehen d. naturw. Vereins zu Hamburg. Band X. Abhandl. aus dem Geb. d. Naturwissensch. 1887.)

Durch eigenes Sammeln und Benutzung anderer Sammlungen, z. B. des Berliner Museums, ist Verfasser jetzt im Stande, 146 Arten Gastropoden, Pteropoden und Cephalopoden aus dem Holsteiner Gestein aufzuführen, während Referent deren (1872 und 1882) im Ganzen nur 134 gekannt hatte. Dazu kommen noch 66 Bivalven, die freilich nur oberflächlich bestimmt wurden. Drei Gastropoden werden auf andere Arten bezogen, als Referent dies gethan hatte. Für die meisten Arten werden jetzt aber zahlreichere Fundorte angegeben, von welchen Flensburg, Kiel, Plön, Stolpe, Segeberg, Travemünde, Hamburg, Melbeck, Reinbeck, Bokup in der Tabelle besondere Spalten haben, ebenso das Vorkommen im Oligocän. Aus der Liste ergiebt sich, dass bei Flensburg unter 36 Arten 19 oligocäne, bei Travemünde unter 58 Arten 30 oligocäne vorkommen, also über die Hälfte, dagegen bei Kiel unter 66 nur 27, unter 59 von Plön 23, unter 127 von Stolpe nur 37, unter 68 von Segeberg 27, unter 43 von Hamburg 20, unter 38 von Melbeck nur 11, unter 48 von Reinbeck nur 15, unter 43 von Bokup nur 11. Referent würde aus diesen Zahlen dieselbe Ansicht sich bilden, die er schon früher (dies. Jahrb. 1886. I. -81-) ausgesprochen hat, dass das Gestein von Travemünde, das ebenso wie das von Flensburg über die Hälfte oligocäne Formen enthält, als untermiocän anzusehen sei, die Sandsteine von Reinbeck, Bokup etc. sowie die Hauptmasse des Holsteiner Gesteins dagegen als mittelmiocän und der Glimmerthon als obermiocän. Wenn einzelne Fundorte, wie Hamburg, einen Übergang im Procentsatz oligocäner Formen zu bilden scheinen, so wäre, da es sich hier nicht, wie bei Reinbeck und Bokup, um anstehendes Gestein, sondern um

[1] Der Verfasser schreibt irrthümlich *Schloembachia*.

Digitized by Google

Geschiebe handelt, zunächst zu prüfen, ob nicht diese Fauna aus Gesteinen verschiedenen Alters stammt. Gottsche meint dagegen, dass alle diese „Holsteiner Gesteine" gleichalterig seien und nur ganz vereinzelte Geschiebe einem jüngeren Niveau angehören. Er sucht nun zwar durch seine Tabelle auf pag. 12 zu zeigen, dass der Unterschied der Faunen zwischen den einzelnen Fundorten nicht erheblich sei, aber von den 58 Arten von Travemünde kommen auch in seiner Tabelle nur 48 bei Stolpe vor, und diese Zahl vermindert sich zunächst um *Murex Deshayesi, Tritonium enode,* die ich, ebenso wie *Cancellaria spirifera*, von Stolpe nur in losen, abgeriebenen Stücken angeführt habe, nicht aus dem dortigen graubraunen Holsteiner Gestein. Eine Anzahl anderer Arten führt aber Gottsche von Travemünde oder Stolpe, z. Th. auch von beiden Fundorten an, die ich nicht von da kenne und bei denen ich also nicht ermessen kann, ob sie aus demselben oder einem anderen „Holsteiner Gestein" stammen. Ich halte daher die Gleichalterigkeit der „Holsteiner Gestein" genannten Geschiebe für nichts weniger als erwiesen.

Die reiche Fauna des gleichalterigen Gesteins von Stolpe wird weniger gewürdigt, weil darin so viele kleine zierliche Sachen seien, die aus den gewöhnlichen harten Blöcken sich nicht herauspräpariren liessen. Gerade solche Formen und aus denselben Gattungen sind aber oberoligocän in Menge bekannt, so dass die Fauna von Stolpe vorzugsweise zum Vergleich mit der des Oberoligocän zu benutzen ist, und da sie noch nicht 30 Procent Arten von dieser enthält, obwohl sie eine analoge Fauna ist, so kann sie nicht wohl direkt auf diese folgen, mit anderen Worten, sie ist als mittelmiocän anzusehen. Für die Kenntniss der Fauna und der Verbreitung des Holsteiner Gesteins ist der Aufsatz jedenfalls sehr wichtig.

von Koenen.

W. Danneil: Über Gesteinsvorkommen in der Braunkohle der Grube Ver. Friederike bei Hamersleben. (Zeitschr. für Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im Preuss. Staate. Berlin 1884. XXXII. pag. 146.)

Ottiliae hatte von Grube Friederike „Concretionen von Kieselmasse" erwähnt. Hier wird nun ausgeführt, dass die den Kohlen eingelagerten Steine hauptsächlich aus Thonstein mit Kalkspathadern oder zum geringen Theile aus Kalkspath bestehen und sich auf das dritte und fünfte Flötz beschränken, meist als ein Fuss bis ein Meter grosse rundliche Blöcke von dunkelgrauem Thonstein mit dünnen Kalkspathadern oder auch dickere, plattenförmige Massen von hellerem thonigen Kalk, welche geneigt zur Schichtung liegen und wegen ihres fasrigen Gefüges etc. als versteinerte Stämme gedeutet werden. Öfter auch findet sich keilförmig im fünften Flötz ein derber, dunkler Thonstein, im dritten Flötz dagegen Platten weissen oder grauen, feinfasrigen Kalkspaths, unterbrochen durch schwache Lagen dunklen Thones, durch welche, falls sie dünn genug sind, die Fasern hindurchgehen. Während dergleichen wohl an Ort und Stelle entstand, befinden sich die zuerst erwähnten Blöcke „schon auf secundärer Lagerstätte".

Digitized by Google

Dies ergiebt sich namentlich daraus, dass die feinen Schichtungen auf ihrer Oberfläche jetzt mehr oder weniger auf dem Kopfe stehen. Es wird dies dadurch zu erklären gesucht, dass das Flötz z. Th. steiler aufgerichtet ist und dass „diese halb erhärteten Massen in dem noch weichen und nachgiebigen Kohlenschlamme, dem Gesetze der Schwere folgend, ins Rutschen gekommen", in Stücke zerbrochen, weiter gewälzt und bei nachlassender Neigung der Schichten liegen geblieben seien. Mit Thon ausgefüllte Löcher im ersten Flötz werden als Strudellöcher gedeutet.

Die allgemeine Erhebung der Schichten der Hamersleben-Helmstädter Mulde soll in Folge des Emporsteigens der westlich von Neuhaldensleben auftretenden Porphyre entstanden sein, welche jene zwischen sich und dem jetzigen Huy und Elm zusammengepresst hätten. **von Koenen.**

A. Penecke: Bemerkungen über das Miocän von Lavamünd. (Jahrb. Naturh. Landesmuseums von Kärnthen. vol. XVIII, 1886.)

Die Miocänablagerungen im Lavanthale am westlichen Fusse der Koralpe zeigen grosse Ähnlichkeit mit den steyerischen, östlich von diesem Gebirgsstocke, nur dass im Lavanthale die Nulliporenkalke fehlen.

Man unterscheidet ein tiefes, sandig-tegeliges Glied, welches Bänke von *Mytilus Haidingeri*, *Cerithium lignitarum*, *Florianum* sowie zahlreiche andere Fossilien der Ablagerungen von Gamlitz und St. Florian enthalten (Grunder Schichten), und ein höheres, vorwiegend tegeliges, welches namentlich sehr reich an *Pecten cristatus* ist und wahrscheinlich dem Badener Tegel entspricht.

Zu oberst finden sich fluviatile gelbe Sande und Lehme, in denen Reste von *Mastodon angustidens* gefunden wurden. **Th. Fuchs.**

E. Nicolis: Oligocene e Miocene nel Sistema del Monte Baldo. Verona. 8°. 1884. Mit einer Tafel.

Der Monte Baldo am östl. Ufer des Gardasees stellt eine von Nord nach Süd streichende anticlinale Gebirgsfalte dar, welche östlich von ihrem Kamme von einer tiefen, von Nord nach Süd ziehenden Bruchlinie durchzogen wird.

Der westlich von dieser Bruchlinie gelegene Theil (der westliche Flügel der Anticlinale) zeigt durchaus steil gegen West geneigte Schichten, welche zu unterst aus Ablagerungen der Trias, darüber aus Dolomit (z. Th. Hauptdolomit) und schliesslich aus liasischen und jurassischen Kalken bestehen.

Der östlich der Bruchlinie gelegene Theil des Gebirges hat in Folge einer nachträglichen Senkung die steile Schichtenstellung verloren und stellt ein breites bis an die Etsch reichendes Plateau dar, dessen Schichten ziemlich horizontal liegen oder genauer gesprochen eine flache Mulde bilden, indem die Schichten von der Etsch an leicht gegen West fallen und gegen die Bruchlinie zu sich wieder heben.

Digitized by Google

Dieses Plateau, welches eine Höhe von 1250—1600 m. erreicht, zeigt von unten nach oben nachstehende Reihe von Schichten, welche sämmtlich vollkommen concordant auf einander folgen:

1. Dolomit.
2. Rauhe Kalke vom Alter der Kalke von Rotzo (Lias).
3. Gelbliche Kalke mit Crinoidengliedern, Rhynchonellen und Cidariten (Jura).
4. Marmor-Kalke (Brocatelli) und kieselige Ammonitenkalke mit der Fauna der Schichten des *Pelt. transversarius.*
5. Weisse, dichte Kalke vom Habitus der Majolica, jedoch mit tithonischen Fossilien.
6. Dichte Kalksteine mit muscheligem Bruche (Neocom).
7. Rauhe Kieselkalke ohne Fossilien.
8. Mergelkalke mit Fucoiden und Fischresten (Mittl. Kreide).
9. Scaglia, weiss oder röthlich, mit Rudisten, Inoceramen und *Ananchytes* (Turonien).
10. Dichte, rauhe Kalke mit sehr kleinen Nummuliten (Eocän).
11. Kalke mit *Nummulites complanata, perforata, Natica caepacea, Terebellum* und andern grossen Mollusken. (Grobkalk = Ronuca, San Giovanni Ilarione etc.)
12. Dichte Kalksteine mit *Orbitoides dispansa, papyracea, Schizaster lucidus, Serpula spirulaea, Pleurotomaria concava* etc. (= Priabona).

Diese Kalke werden stellenweise durch Korallenkalke vertreten (= Crosara).

13. Röthliche oder grünliche Sandsteine und graue oder blaue Mergel mit *Nummulites intermedia* und *Fichtelii, Pecten arcuatus, Hemicardium* cf. *difficile, Pholadomya Delbosi, Crassatella propinqua, Ranella Hoernesi, Clypeaster* sp. etc. etc. (Oligocän).

Südlich von den Vorbergen des Monte Baldo erhebt sich aus dem Mantel von Moränen-Terrain eine Gruppe nackter, felsiger Hügel, welche beiläufig eine Höhe von 427 m. erreichen und M. Moscalli genannt werden.

Die M. Moscalli werden ausschliesslich aus Tertiärbildungen zusammengesetzt. Die tiefsten sichtbaren Schichten sind Kalke mit *Nummulites intermedia* und *Fichtelii.*

Auf diese folgen glaukonitische Sandsteine, bläuliche und grünliche Mergel mit grossen Austern und *Pecten*, sowie ein unreiner Kalkstein mit zahlreichen aber schlecht erhaltenen Fossilien, welche fast alle mit jenen der Gomberto- und Sangonini-Schichten übereinstimmen:

Scutella tenera, cavipetala, Spatangus longophorus, Cardita Laurae, Arduini, Pecten arcuatus, Pectunculus cf. *Lugensis.*

Auf diese Oligocänbildungen endlich folgen massige harte Kalksteine, welche theils aus Nulliporen und theils aus einem Zerreibsel von Schalthieren zusammengesetzt scheinen, vielfach als Baustein gebrochen werden und den Lokalnamen „calcare d'Incaffi" führen.

Dieser Incaffi-Kalkstein ist sehr reich an Echinodermen, Conchylien und Fischresten, von denen die ersteren mit den Vorkommnissen von Schio,

Digitized by Google

die letzteren mit jenen von Crespano übereinstimmen, wodurch das Alter dieser Kalksteine als Aequivalente der Schioschichten und des Glaukonitsandes von Belluno sicher gestellt wird:

Echinolampas conicus, *Pericosmus Montevialensis*, *Clypeaster placenta*, *scutum*, *Pecten deletus*, *solarium*, cf. *simplex*, cf. *Haueri*, *Janira* cf. *arcuata*.

Südlich vom Orte Garda findet sich der sogenannte „Rocca di Garda". Derselbe besteht in seinem unteren Theile aus oligocänen Schichten, darüber aber aus Incaffi-Kalkstein. **Th. Fuchs.**

H. van Cappelle: Het Karakter van de Nederlandsch-Indische Tertiaire Fauna. Acad. Proefschrift, Rijks-Universiteit te Leiden. 1885.

Zunächst werden die in Niederländisch-Indien auftretenden Formationen kurz besprochen. Erstens der Kohlenkalk von Timor und Sumatra. Zweitens die Tertiärformation, 1) auf Sumatra, wo vier Stufen des Eocän auftreten, I. die Breccien-Stufe: Breccien und Sandsteine, sowie Mergellagen mit Fisch- und Pflanzenresten. II. Schiefer, Kohlen und Sandsteine (diese bis 1000' mächtig, ohne Fossilien). III. Marine Mergelsandsteine mit schlecht erhaltenen Mollusken. IV. Orbitoïden-Kalk, reich an Korallen, Mollusken und Echiniden, in West- und Süd-Sumatra entwickelt. Ferner V. miocäne Sandsteine und Mergel, reich an Mollusken, besonders in Süd-Sumatra (hierher auch der „Eburna-Mergel"). 2) Auf Nias (ähnliche Miocänbildungen, z. Th. bedeckt von Korallenkalken, die vielleicht schon pliocän sind). 3) Auf den Batoe-Inseln, ebenfalls ähnliches Miocän. 4) Auf Java, wo meist Tertiär den Untergrund bildet, und zwar a) älteres (Eocän), Quarzsandsteine, mitunter Kohlenflötze und Orbitoïden-Kalk. Eine Anzahl Fossilien von Djokjokanta wurden von Böttger als oligocän gedeutet, aber die Fauna desselben Fundortes zeigt eine grosse Übereinstimmung mit der aus dem westlichen Java, wo eine reiche miocäne Fauna beschrieben ist neben einer Anzahl von Pflanzen aus Schichten, die stellenweise mindestens 3000 m. erreichen sollen. Darüber liegen stellenweise pliocäne Kalke. 5) Auf Madoera sind dieselben Schichten, wie auf Java vorhanden. 6) Auf Borneo sind wie auf Sumatra Tertiärbildungen sehr verbreitet, die als eocän gedeutet wurden, aber nur in drei Stufen getheilt werden können, etwa entsprechend den Stufen II—IV Sumatras; darüber folgen Miocänbildungen, wie auf den erwähnten Inseln, und 7) auf Celebes, 8) auf Amboina finden sich Conglomerate und Kalke mit Korallen und *Lithothamnium*. 9) Auf Neu-Guinea und benachbarten Inseln liegen bis zu 750 m. über dem Meere wieder altmiocäne Kalke mit *Lithothamnium*, Korallen, Orbitoïden und Alveolinen, ausserdem aber auch Sandsteine und (auf Lakahia) auch Kohlen, welche den eocänen Bildungen von Sumatra etc. entsprechen könnten. 10) Timor. Altmiocäne Schichten, wie die von Java etc. reichen zu 4—5000' Meereshöhe hinauf, z. Th. zusammen mit Sanden junger Eruptivgesteine. Auch pliocäne fossilführende

Digitized by Google

Schichten sind auf Timor bekannt, ebenso wie von Batavia, wo freilich 80 m. jüngere Ablagerungen darauf liegen.

Tertiäre Augit- und Hornblende-Andesite finden sich auf Sumatra, Borneo, Celebes, Neu-Guinea, Sowok und Timor, auf Sumatra als gestreckter Bergrücken. Soweit bekannt, liegen die besprochenen Tertiärbildungen auf altem Schiefergebirge, Thonschiefern und Quarziten, ferner krystallinischen Schiefern, meist in Verbindung mit Granit und Syenit.

Im zweiten Abschnitt werden die faunistischen Verhältnisse der „Indopacifischen Provinz" erörtert und zwar nach Thierklassen geordnet, die auftretenden Gattungen aufgezählt, welche z. Th. für diese Provinz bezeichnend sind, doch ist die Fauna der von Westindien nahe verwandt. Dann wird eine Eintheilung der Tertiärbildungen in der Weise vorgenommen, dass von dem Eocän Sumatras die Stufen I und II, von den Borneos die unterste abgetrennt und der Rest mit dem Miocän und dem fraglichen Oligocän Javas zusammen als „mittleres Tertiär" bezeichnet wird. Als jüngste Abtheilung wird das Pliocän genommen. Aus der ältesten Abtheilung sind nur 138 Arten bekannt, wovon 76 schlecht erhalten; fast alle Gattungen finden sich noch im Indischen Ocean und sind diesem zum Theil eigenthümlich oder haben dort verwandte Arten. Aus dem mittleren Tertiär sind 644 Arten bekannt, wovon 537 gut genug erhalten sind, um mit den recenten verglichen zu werden, 84 andere waren wenigstens der Gattung nach bestimmbar, und es ergab sich, dass sehr viele Arten ident oder doch verwandt sind mit solchen, die noch jetzt und nur im Indischen Ocean leben, die Gattungen aber fast durchweg noch in diesem gefunden werden, dass also der Charakter beider Faunen sehr wohl übereinstimmt.

Weiter wird dann die Tertiärfauna mit der von Europa und von Englisch-Indien verglichen, und es zeigt sich, dass 5 Arten von Echiniden, 16 Bivalven, 5 Gastropoden etc. mit englisch-indischen ident sind, jedoch keine Art unzweifelhaft mit europäisch-tertiären, während Zähne von *Carcharias megalodon* und *Hemipristis serra* weit verbreitet sind und die Gattungen ebenfalls weit grössere Verbreitung besitzen als jetzt.

Endlich wird betont, dass die Fauna der obigen „mittleren Tertiärbildungen" sich auf's engste an die recente Fauna der indopacifischen Provinz anschliesst, wie dies schon Martin gefunden hatte, und mit der des europäischen Tertiärs nahe genug in den Gattungen, aber sehr wenig in den Arten übereinstimmt, dass sich die recente Fauna der Provinz aus älteren Faunen entwickelte, welche eine ähnliche Verbreitung besassen, dass die Veränderungen der Tertiärfaunen von der Tertiärzeit bis zur Jetztzeit dort weit geringer sind als in Europa, dass die Gleichalterigkeit des niederl.-indischen Tertiärs mit dem europäischen zunächst aus dem gemeinsamen Vorkommen jener Haifische nachgewiesen wird.

Zum Schluss folgen ausführliche, vergleichende Listen von Fossilien, 1) aus dem Kohlenkalk, 2) aus der Kreide von West-Borneo, 3) aus der Tertiärformation (798 Arten), 4) aus dem Posttertiär von Billiton und eine Liste von 194 Werken etc., in denen Fossilien aus jenem Gebiet beschrieben resp. abgebildet sind. **von Koenen.**

Digitized by Google

G. Berendt: Das unterdiluviale Alter des Joachimsthal-Oderberger Geschiebewalles. (Zeitschr. d. D. geol. Ges. XXXVII. 1885. 804—807.)

A. Remelé: Bemerkungen über die geologische Stellung des Joachimsthal-Lieper Geschiebemergels. (Ibid. 1014—1021.)

Beide Autoren schreiben dem Joachimsthal-Chorin-Liepe-Oderberger Geschiebewalle ein unterdiluviales Alter zu, da in demselben bei Joachimsthal und Liepe eine 1,5—3 m. mächtige Geschiebemergelbank aufgeschlossen ist, welche wegen ihrer blaugrauen Farbe für unterdiluvial erklärt wird. Als zweiter Beweis für diese Altersbestimmung des Geschiebewalles wird das locale Vorkommen von geschichteten Sanden auf und in denselben angeführt. Berendt fasst in Folge dessen den Geschiebewall als Endmoräne der ersten Vereisung auf und knüpft daran die Frage, ob die Endmoräne vielleicht nur desshalb so frisch und unbedeckt erhalten geblieben wäre, weil die höher gelegenen Theile der Seenplatte als eisfreie Inseln aus der zweiten Vereisung hervorragten, eine Hypothese, die jedoch noch der Bestätigung bedarf. Aus Remelé's Mittheilung ist noch hervorzuheben, dass bei Eberswalde und westlich davon bei Heegermühle ein Mammuth-Niveau über dem unteren Geschiebemergel vorkommt.

F. Wahnschaffe.

Remelé: Mittheilungen über schwedische Sedimentärgeschiebe im märkischen Diluvium. (Zeitschr. d. D. geol. Ges. XXXVII. 1885. pag. 813—814; desgl. XXXVIII. 1886. pag. 243—245.)

Die Gesteine des schwedischen Cystideenkalkes sind durch fünf Abarten unter den Geschieben der Eberswalder Gegend vertreten. Sie sind von sehr verschiedenem petrographischem Habitus und enthalten meistens Cystideen, namentlich Echinosphaeriten in grösserer oder geringerer Häufigkeit. — Zum ersten Male wurde durch ein Gerölle aus der Gegend von Grünau bei Köpenick der schwedische *Trinucleus*-Schiefer nachgewiesen, welcher dem oberen Untersilur angehört. Ein zweites hierher gehöriges Geschiebe, welches durch das Vorkommen zahlreicher Exemplare von *Primitia strangulata* Salter als zur Zone des schwarzen *Trinucleus*-Schiefer gehörig sich erwies, fand sich bei der Laatziger Ablage in der Nähe von Misdroy. Derartige schwarze Schiefer bilden die Hauptgebirgsart in der unteren Abtheilung des *Trinucleus*-Schiefers in Schweden und sind besonders in Dalekarlien und Ostgothland, aber auch in Westgothland entwickelt. Auch auf Bornholm tritt der *Trinucleus*-Schiefer, wenn auch nur untergeordnet, auf. **F. Wahnschaffe.**

F. Klockmann: Charakteristische Diabas- und Gabbro-Typen unter den norddeutschen Diluvialgeschieben. (Jahrb. d. kön. preuss. geologischen Landesanstalt für 1885. pag. 322—346.)

Digitized by Google

Nachdem von M. Neef, E. Geinitz und H. Haas schon früher krystallinische Diluvialgeschiebe Norddeutschlands beschrieben worden sind, giebt Verf. hier eine treffliche Beschreibung von gewissen Diabas- und Gabbro-Typen, welche gleichfalls als Geschiebe im Diluvium zwischen Elbe und Weichsel bekannt wurden. Zu den Olivindiabasen zählen der Åsby-Diabas und Kinne-Diabas Törnebohm's, die mehrfach gesammelt wurden; ersterer Typus ist bekanntlich durch grauschwarze Farbe seiner grob- bis feinkörnigen Gesteinsmasse und durch fächerförmige Gruppirung seiner langen Plagioklasleisten ausgezeichnet und deshalb leicht kenntlich; letzterer dagegen ist feinkörnig bis dicht und von grünlichschwarzer Farbe bei schimmerndem Glanze auf der Bruchfläche. In dem Diabas ist der mikroporphyrisch ausgeschiedene Augit von zahlreichen kleinen Plagioklasleistchen durchspickt. Nicht von Schweden, wahrscheinlich von Finnland stammt ein porphyrartiger Olivindiabas, den Verf. als Diabas-Porphyr (Geschiebe von Bernau) beschreibt; das Gestein hat eine feinkörnige bis aphanitische Grundmasse, in welcher grosse, olivin-ähnlich aussehende und bis zollgrosse Plagioklase eingebettet sind.

Die olivinfreien Diabase sind durch den Oeje-Diabas und einen Diabasporphyr vertreten; jener ist einer der häufigsten Diluvialfindlinge; seine Heimat ist Dalarne, wie Törnebohm auch an ihm zugeschicktem Material bestimmte. Makroskopisch sind es feinkörnige bis dichte, dunkelgrüne Gesteine mit Quarz- oder Chalcedonmandeln; mikroskopisch scheint ihr Gefüge sehr zu wechseln. Hierher gehören auch viele Diabasmandelstein-Geschiebe.

Die Diabasporphyre sind in ihrem Äussern stark wechselnd; es werden Gesteine von porphyrartig (bis zollgross) ausgeschiedenem Plagioklas beschrieben, die wohl meistens auch auf den Typus der Oeje-Diabase zu beziehen sind.

Vom Gabbro, dessen Heimat wegen wechselndem Gefüge und veränderlicher mineralischer Zusammensetzung sich schwerer bestimmen lässt, als die der Diabasen, werden unterschieden: 1) Gabbro mit sog. hyperitartigem Habitus; 2) Dioritgabbros, die sowohl durch ihre Structur wie durch makroskopisch erkennbare Einmengung von Hornblende dioritartig werden; 3) Saussuritgabbros, durch saussuritartigen Plagioklas gekennzeichnet. Die hyperitartigen Gabbros sind klein- bis mittelkörnig, dunkelbraun-schwarz; Plagioklas ist tafelförmig und graublau gefärbt, neben Diallag und Olivin führt er auch Hypersthen und etwas Biotit; beschrieben werden Geschiebe von Arneburg, Rostock, Schulau; olivinfrei sind dagegen die Gabbro-Geschiebe von Rhinow und Friesack, deren Ursprung unbekannt ist, während erstere auf Wermland und Småland verweisen.

Die nach dem Vorgange von Törnebohm und Svedmark unterschiedenen Dioritgabbros sind sehr variable Gesteine; Törnebohm hat einige der betreffenden Geschiebe mit dem Vorkommen von Rådmansö in Schweden verglichen. Die als Saussurit-Gabbro aufgeführten Gesteine sind grobkörnig und bestehen aus trübem, grünlichweissem Plagioklas und schwarzbraunem, schillerndem Diallag; die Geschiebe stammen von Schulau und Schwerin;

Digitized by Google

Törnebohm konnte von ersterem die Heimat nicht angeben. Anhangsweise wird noch ein Geschiebe von Rostock, das einen Bronzit führenden Gabbro darstellt, erwähnt und beschrieben. **E. Dathe.**

C. von Camerlander: Aus dem Diluvium des nordwestlichen Schlesiens. (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. 1885. No. 5. p. 151—153.)

Die diluvialen Randbildungen des nordwestlichen Schlesiens zeichnen sich aus durch den verhältnissmässig geringen Antheil von heimathlichem Material, durch das Zurücktreten von Mischschotterbildungen und durch die geringe Höhe, bis zu welcher Spuren des glacialen Diluviums sich verfolgen lassen. Der Geschiebeführende Lehm, welcher im Allgemeinen auf Geschiebe-führenden Sanden mit untergeordneten Lagen von Schotter und feuersteinreichen Kiesen liegt, dürfte nach dem Verf. keineswegs dem Geschiebelehm des typischen norddeutschen Diluviums entsprechen und scheint überhaupt nachträglichen Umlagerungen ausgesetzt gewesen zu sein. Die in der Gegend von Nostig vereinzelt vorkommenden Basaltblöcke, welche zuweilen als echte Erratica gedeutet sind, stammen von dem bekannten Basalt zwischen Waldeck und Landeck her und haben einen fluviatilen Transport erlitten. **F. Wahnschaffe.**

Th. Ebert: Über ein Kohlenvorkommen im westpreussischen Diluvium. (Zeitschr. d. D. geol. Ges. XXXVII. 1885. p. 803—804. desgl. 1033—1034.)

—, Mittheilung über die Aufnahmen im Gebiete der Section Garnsee. (Jahrb. d. k. geol. Landesanst. für 1884. Berlin. 1885. CIII—CVII. desgl. f. 1885. Berlin. 1886. XC—XCIII.)

Ein diluviales, 1 dcm. mächtiges Torfkohlen-Flötz wurde am linken Steilufer der Weichsel unterhalb des Städtchens Neuenburg an zwei ungefähr 1 km. von einander entfernten Punkten aufgefunden. Das durch das Steilufer aufgeschlossene Profil zeigt in einem Schichtencomplex von durchschnittlich 30—40 m. Mächtigkeit vier Geschiebemergel-Bänke, welche durch geschichtete Bildungen getrennt sind. Marine Conchylienreste kommen in verschiedenen Niveaus auf secundärer Lagerstätte vor. *Dreissena polymorpha* fand sich im Geschiebemergel III von oben nach unten zu gerechnet.

Der zwischen Geschiebemergel II und III lagernden Torfkohle wird ein interglaciales, vielleicht auch intraglaciales Alter zugeschrieben. **F. Wahnschaffe.**

H. H. Godwin Austen: On the new Railway-Cutting at Guilford: The Pleistocene Sands and Drift Gravels observed there. With Introductory Notes on the Eocene Beds by Whitaker. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. XL. 1884. p. 599—613.)

Digitized by Google

In einem Eisenbahneinschnitte nordöstlich Guilford sind Kreide und Eocän (Woolwich und Readings Beds und London Clay), pleistocäne Sande und Schotter mit Resten grosser Säuger, sowie Glacialablagerungen angetroffen worden. Es finden namentlich die Beziehungen des Pleistocän zu den älteren Formationen, so besonders die ehemaligen Niveauverhältnisse vor Ablagerung desselben eingehende Berücksichtigung. **G. Gürich.**

T. M. Reade: The drift-deposits of Colwyn Bay. (The Quart. Journ. of. the geolog. soc. of London. Vol. 44. 1885. p. 102—107.)

Die Ablagerungen der Colwyn Bay bestehen aus einem grauen Till, geschichteten Sanden und einem braunen Boulderclay, welcher das oberste Niveau einnimmt.

Der erstere ist eine sehr blockreiche Ablagerung und führt hauptsächlich Geschiebe aus der nächsten Umgebung. [Lokalmoräne nach Ansicht des Ref.] Aus diesem Grunde glaubt Verf. das Vorkommen des echten Till, der nach ihm keine Grundmoräne eines Inlandeises ist, an die Gebirge und stark geneigten Abhänge gebunden, eine Ansicht, welche in der Discussion zurückgewiesen wird.

Der geschiebearme Boulderclay, welcher einen grossen Theil des nördlichen England vom Rande der Gebirge bis an die Küsten der irischen See bedeckt, ist aus weittransportirtem Materiale zusammengesetzt und enthält Muschelfragmente. Er wird nebst den ihn unterlagernden geschichteten Sanden für marin gehalten, um der Annahme einer mindestens zweimaligen Vereisung aus dem Wege zu gehen. **F. Wahnschaffe.**

A. J. Jukes-Browne: The boulder-clays of Lincolnshire. Their geographical range and relative age. (The Quart. Journ. of the geolog. soc. of London. Vol. 44. 1885. p. 114—132.)

In der Grafschaft Lincolnshire treten zwei Boulderclays auf, ein brauner und ein grauer oder blaugrauer Typus, welche geographisch geschieden sind. Der graue wird durch den Chalky Boulderclay repräsentirt und kommt nur in den südlichen, centralen und westlichen Theilen des Gebietes vor.

Der braune Boulderclay (Purple und Hessle Clay) zieht sich als continuirlicher Streifen westlich von den Chalk-Wolds hin, während der Chalky Boulderclay westlich von diesem Höhenzuge vorkommt und denselben nur in seiner mittleren Parthie zum Theil bedeckt. Der Purple (purpurbraune) und Hessle (röthlichbraune) Clay gehören beide zur braunen Clay-Gruppe und dürfen bei der Classification nicht getrennt werden, wie dies Searles Wood gethan hat, welcher den ersteren für glacial, den letzteren für postglacial hielt. Nach Beobachtungen des Verf. werden sie zwar zuweilen durch Sande und geschichtete Thone getrennt, gehen jedoch auch häufig in einander über. Die Farbe des oberen röthlich-braunen Clay ist durch den Einfluss der Atmosphärilien entstanden.

Digitized by Google

Die beiden Boulder-Clays sind nach dem Verf. wegen der mit ihnen verbundenen Thone, Sande und Grande, sowie wegen des Vorkommens von Meeresmuscheln wesentlich marinen Ursprungs und durch marines Eis abgesetzt, welches von Osten oder Nordosten kam. Da die verschiedenen Boulderclays auf beiden Seiten der Chalk-Wolds ungleichmässig abgelagert sind, so nimmt Verf. mehrmalige bedeutende Hebungen und Senkungen an, welche durch ihren Einfluss auf das Klima die Vergletscherung entweder unterbrachen oder beförderten. Die Ansichten über den Ursprung dieser Boulderclays sind, wie dies auch die Discussion zeigte, noch immer sehr getheilt. Die vom Verf. gegebene Gliederung ist folgende:

	Lincolnshire.	Yorkshire.
Newer Glacial	Hessle Clay.	Hessle Clay.
	Purple Clay.	Purple Clay.
Older Glacial	Chalky Clay.	Basement Clay.
	Cromer Series (including Middle Sands).	

F. Wahnschaffe.

H. G. Spearing: On the Recent Encroachment of the Sea at Westward Ho., North Devon. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. XL. 1884. p. 474—478.)

An dem genannten Orte im südlichsten Theile der Deltabildungen der vereinigten Flüsse Torridge und Taw treten ausser bedeutenden Ablagerungen von Strandgeröllen auch thonige und sandige Schichten an der Küste auf. Auf eine Strecke von einer (engl.) Meile hat daselbst die See besonders in letzter Zeit beträchtlich in das Land eingegriffen und ist in den letzten 9 Jahren um je etwa 30 feet weiter vorgerückt. Die besondere Ursache der Erscheinung wird darin gesucht, dass die heftigen Brandungswellen tiefe Furchen in die Geröllablagerungen senkrecht zur Strandlinie eingraben, den unterliegenden Sand hervor spülen und die ersteren dadurch untergraben und nach und nach zum Verschwinden bringen; in gleicher Weise werden auch die auf dem Sande ruhenden thonigen Schichten unterspült und in grossen Schollen losgebrochen.

Zur Ebbezeit sieht man in dem weithin abrasirten Terrain auch einen sogenannten unterseeischen Wald, d. h. es sind Reste, meist Wurzelfragmente von Eiche, Birke und Hasel, die stellenweise continuirliche Lagen bilden, in einen bläulichen Thon eingeschlossen. Ausser den pflanzlichen Resten sind auch Feuersteingeräthe, Muschelabfälle, Reste von Rind, Schaf, Hirsch, Hund, Hausschwein und Ziege gefunden worden. **G. Gürich.**

Digitized by Google

C. Palaeontologie.

Bibliotheca Historico-Naturalis, herausgegeben von Dr. R. von Hanstein. Göttingen 1887. 37. Jahrgang.

Die bekannte vierteljährliche Übersicht über die auf dem Gebiete der Naturwissenschaften und der Mathematik in Deutschland und im Auslande neu erscheinenden Schriften hat insofern eine Abänderung erlitten, als nur mehr die beschreibenden Naturwissenschaften (Zoologie und Palaeontologie, Botanik und Mineralogie), und zwar auch die in Zeitschriften veröffentlichten Aufsätze berücksichtigt werden, wogegen die Abtheilungen: Physik und Meteorologie, Chemie und Pharmacie, Mathematik, Astronomie und Nautik — wegfallen. **E. Koken.**

G. F. Matthew: On the cambrian faunas of Cape Breton and Newfoundland. (Transact. Roy. Soc. Canada. 1886. p. 147—157.)

Im Anschluss an seine Abhandlung über die St. John-Gruppe (dies. Jahrb. 1887. II. -332-) hat der Verf. auch die von den Geologen der canadischen Landesanstalt in den cambrischen Ablagerungen von Cap Breton und Neufundland gesammelten Versteinerungen untersucht. Dabei hat sich das interessante Resultat ergeben, dass in diesem östlichsten Theile von Nordamerika sowohl die *Paradoxides*-, als auch die *Olenus*-Stufe vertreten und die Zahl der auf europäische Arten zurückführbaren Formen hier beträchtlich grösser ist, als in den inneren Theilen Nordamerikas. So konnte der Verf. unter den am Cap Breton gesammelten Versteinerungen bestimmen: *Peltura scarabaeoides* Wahl., *Sphaerophthalmus alatus* Boeck und *Agnostus pisiformis* Linn. — Formen, die auf den oberen Theil der *Olenus*-Stufe hinweisen.

Die cambrischen Schichten Neufundlands gliedern sich folgendermassen:

1. *Paradoxides*-Stufe. a) Horizont des *Agraulos* (= *Arionellus*) *strenuus* Billings. Sein genaues Alter ist noch unsicher. Neben der Leitform sind vorhanden *Solenopleura* [im Text ist irrthümlicher Weise immer *Selenopleura* gedruckt] *bombifrons* n. sp., *Paradoxides* sp. etc. b) Horizont der Conocoryphinae mit *Microdiscus punctatus* Salt., *Agnostus acadicus* Hartt und *gibbus* Linnars. (?), *Agraulos socialis* Bill., *Conocepha-*

Digitized by Google

lites tener HARTT. und andere, *Paradoxides* etc. Entspricht Band c der Abtheilung 1 der St. John-Gruppe. c) Horizont des *Paradoxides spinosus* BOECK (?). d) Horizont des *Paradoxides Tessini* BRONG. mit *Paradoxides tenellus* BILL., *Agnostus laevigatus* DALM. und anderen, *Microdiscus punctatus* SALT. etc., entsprechend Band d der Abtheilung 1 der St. John-Gruppe. e) Horizont des *Paradoxides Davidis* SALT., mit *Agnostus punctuosus* und *brevifrons* ANG., *laevigatus* DALM., *Centropleura Loveni* ANG.? etc.

2. *Olenus*-Stufe. Hierher gehören die auf Great Bell Island in der Conception-Bay entwickelten Sandsteine und plattigen Schiefer mit *Eophyton Linnaeanum* TORR., *Lingula Murrayi* BILL. und anderen, *Cruziana similis* BILL. etc. Tiefere Meeresabsätze fehlen diesem Theile des cambrischen Systems von Neufundland.

In einem Anhange der Arbeit beschreibt der Verf. und bildet in Holzschnitten ab: *Agraulos socialis*, *affinis* und *strenuus* BILL. und *Solenopleura communis* BILL. und *bifrons* n. sp. **Kayser.**

N. H. Winchell: New Species of Fossils. (XIV annual Report of the Geological and Nat. Hist. Survey of Minnesota for 1885. p. 313—318. t. I u. II. 1886.)

Ausser drei silurischen Brachiopoden, nämlich *Rhynchonella Ainsliei* (mit *Rh. capax* verwandt) aus den Trenton-Schichten, *Orthis Remnicha* und *Sandbergi* aus den St. Croix-Schichten (Cambrium), berichtet der Verf. über Funde der Gattung *Cryptozoon*, die von HALL (36th regents' rep. New York State Cabinet) aufgestellt wurde. Dieselbe soll mit *Stromatopora* und *Eozoon* verwandt sein. WINCHELL beschreibt Exemplare aus dem Shakopee limestone (Cambrium) als *Cr. Minnesotense*. Detailangaben über die Structur fehlen. **Steinmann.**

D. Oehlert: Etude sur quelques fossiles dévoniens de l'ouest de la France. (Ann. des Sc. Géol. XIX. 1. 1887. 80 S. und 5 Tafeln.)

Schon früher hat der Verfasser einige interessante Crinoiden aus den unterdevonischen Kalken und Grauwacken von Sablé beschrieben. Dank den fortgesetzten emsigen Bemühungen zweier Localsammler, der Herren SOYE und JOUBERT, ist die Fauna von Sablé jetzt auf nicht weniger als 500 Arten angewachsen. Der Verf. hält es noch nicht für an der Zeit, eine vollständige Liste aller jener Arten zu veröffentlichen; er beschränkt sich vielmehr darauf, in der vorliegenden Arbeit eine Reihe zum Theil neuer, zum Theil schon durch VERNEUIL, ROUAULT und andere Autoren benannter, aber ungenügend gekannter Arten zu beschreiben, unter denen übrigens einige nicht von Sablé selbst, sondern von benachbarten Localitäten stammen. Im Allgemeinen lassen die vom Verf. aufgestellten Species eine bemerkenswerthe Mengung von unterdevonischen und mitteldevonischen Formen erkennen. Man kann daher annehmen, dass — wie schon früher wahrscheinlich war — die fragliche Fauna einem Übergangshorizont vom

Digitized by Google

Unter- zum Mitteldevon angehört, ähnlich wie die bekannten Faunen von der Grube „Schöne Aussicht" im Rupbachthale und von der alten Papiermühle bei Haiger. Es ist indess auch möglich, dass nicht eine einzige, sondern eine Mehrzahl nahe über einander liegender, aber doch verschiedenen Horizonten angehöriger Faunen vorliegt.

Von Trilobiten werden beschrieben *Phacops Potieri* Bayle und *Proetus Oehlerti* Bayle. Dem ersteren sind sehr ähnlich die gewöhnlichsten, bei Wissenbach vorkommenden, sowie auch eine in den Obercoblenzschichten von Daleiden etc. sich findende Form. Ich möchte dieselbe bis auf Weiteres zu *Ph. fecundus* Barrande rechnen, von dem nach meiner Meinung auch die französische Art nur schwer getrennt zu halten sein wird.

Von Gastropoden beschreibt Oehlert *Acroculia* sp., *Loxonema Hennahiana* sp. und *Straparollus annulatus*, Formen, welche in der Eifel, an der Lahn und in England im Stringocephalenkalk oder gar im Oberdevon zu Hause sind.

Von Lamellibranchiaten behandelt der Verf. nur *Conocardium Marsi* n. sp., von den den Hauptbestandtheil der Fauna ausmachenden Brachiopoden dagegen *Meganteris inornata* d'Orb., *Centronella Bergeroni* Oehl., *Uncinulus* [richtiger *Wilsonia*] *subwilsoni* d'Orb., *Rhynchonella Guillieri* Oehl., *subpareti* Oehl., *cypris* d'Orb., *Pentamerus* sp., *Retzia Adrieni* Vern., *Merista plebeja* Sow., *Bifida lepida* Gf., *Athyris Ezquerra* Vern., *concentrica* v. Buch, *undata* Dfr. und sp., *Atrypa reticularis* var. *aspera* Schl., *Nucleospira lens* Schnur, *Spirifer Davousti* Vern., *Rousseaui* Rouault, *Cyrtina heteroclita* Defr. typus, var. *intermedia* Oehl., var. *Demarlii* Bouch. und *pauciplicata* Oehl., *Orthis Gervillei* Defr. typus, var. *Konieprusensis* Oehl., var. *coactiplicata* Oehl., var. *ablatiplicata* Oehl., *Orthis fascicularis* d'Orb., *Hamoni* Rouault, *Trigeri* Vern., *vulvaria* Schl., *Leptaena Murchisoni* Arch. Vern. und aff. *interstrialis*, *Strophodonta clausa* Vern. und *Leblanci* Rou., *Streptorhynchus umbraculum* Schl. var. *torta* Oehl., *Chonetes sarcinulata* Schl., *Boblayei* Vern. und *Davousti* n. sp.

Den Schluss der Arbeit bildet die Beschreibung zweier neuer Crinoiden: *Carpocystites* (nov. gen.) *Soyei*, einer kleinen zu den Diploporitiden gehörigen Cystidee, und *Rhaphanocrinus*? *Wachsmuthi*, welche letztere Form auf Grund einer Meinungsäusserung von Wachsmuth mit Vorbehalt bei der genannten, zu den Rhodocriniden gehörigen Gattung untergebracht wird.

Kayser.

R. Wagner: Über neue Versteinerungsfunde im Röth und Muschelkalk von Jena. (Zeitschr. der deutschen geolog. Ges. XXXVII. 1885. 807.)

Folgende Arten werden nach neueren Funden im Muschelkalk der Gegend von Jena besprochen:

Encrinus gracilis B. Hier zum ersten Mal von Jena genannt.

Encrinus aculeatus Mey. In den Trochitenkalken des unteren Wellenkalkes.

Digitized by Google

Ophiura loricata Gldf. (= *Aspidura Ludeni* Hag.). In vier Horizonten des unteren Wellenkalks, auf letzteren beschränkt.

Ophiura prisca Gldf. Mehrfach in der unteren Hälfte des unteren Muschelkalks.

Ammonites Buchi Alb. Im Röth, den Coelestinschichten, im unteren Wellenkalk in mehreren Horizonten.

Lima Beyrichi Eck. Im unteren Wellenkalk mit *Am. Buchi*.

Benecke.

S. Polifka: Beitrag zur Kenntniss der Fauna des Schlerndolomits. (Jahrb. der geolog. Reichsanst. XXXVI. 1886. 595. Taf. VIII.)

Bei der geologischen Aufnahme der Umgebung von Neumarkt im Etschthal sammelte Vacek eine Anzahl Versteinerungen in verschiedenen Schichten des Cislondolomits, welche dem Verfasser zur Bearbeitung übergeben wurden. Folgende Arten werden angeführt:

Trachyceras cf. *recubariense* Mojs. Taf. VIII Fig. 1. 2.
Norites gondola Mojs.
Chemnitzia longissima Mnstr.
„ *subcolumnaria* Mnstr.
„ *trochiformis* Klipst.
Euomphalus sphaeroidicus Klipst.
Holopella Lommeli Mnstr.
Nerita sp.?
Niso subconica Orb.
Turbo sp.
Avicula cislonensis n. sp. Taf. VIII Fig. 3. 4, ähnlich *Avicula Gea* Orb.
Avicula mytiliformis Stopp.
Cassianella cislonensis n. sp. Taf. VIII Fig. 5 mit *Cass. euglypha* verglichen.
Corbula nucleiformis n. sp. Taf. VIII Fig. 6.
Corbula sp.
Lima cislonensis n. sp. Taf. VIII Fig. 7. Grösser als die sonst ähnliche *L. subpunctata* Orb. von S. Cassian.
Lima cf. *costata* Mnstr.
Lima sp.?
Megalodon sp. Taf. VIII Fig. 8.
Megalodon?
Mytilus cf. *vomer* Stopp. Taf VIII Fig. 9.
Mytilus sp.
Pachyrisma sp.
Pecten cf. *subalternans* Orb. Taf. VIII Fig. 10.
Pecten cislonensis n. sp. Taf. VIII Fig. 11.
Rhynchonella tetractis Lor. Taf. VIII Fig. 12. 13.
Rhynchonella quadriplecta Mnstr. Taf. VIII Fig. 14.
Diplopora annulata Schafh.

Der Verfasser gelangt zu dem Resultat, dass die Fauna entsprechend der Annahme von v. Mojsisovics darauf hinweise, dass der Cislondolomit theils zum Muschelkalk (Sch. des *Cer. trinodosus*), theils zu den Buchensteiner Schichten (Sch. des *Tr. Reitzi*) zu zählen sei. Bemerkenswerth ist das Vorhandensein einer Anzahl von Cassianer Formen. **Benecke.**

R. A. Philippi: Die tertiären und quartären Versteinerungen Chile's. Leipzig 1887 bei F. A. Brockhaus. Mit 58 Tafeln.

Die Fossilien sind meist in sehr schlechtem Zustande, theils weil die Schalen in hartem, kieseligem Gestein stecken, theils weil sie nur als Stein-

Digitized by Google

kerne und Abdrücke in milderem Gestein oder als papierdünne verdrückte Reste im blauen Thon der Kohlenablagerungen erhalten sind. Eine geringe Zahl derselben wurde schon von D'ORBIGNY (Voyage dans l'Amérique méridionale 1842), ferner von DARWIN 1846 (Geol. observations on South America), D'ORBIGNY 1847 (Voyage de l'Astrolabe), von HUPÉ 1854 in GAY's Historia fisica i politica de Chile (Zoologia Bd. 8) beschrieben, ferner von GABB 1860 (Proceed. Ac. Nat. Sc. Philadelphia, alle aus der Kreide), CONRAD 1865 (U. S. Nav. Astron. Exp. II. 285). RÉMOND DE CORBINEAU (An. Univers. Chile XXXI 407), und PHILIPPI in Zeitschrift f. d. ges. Naturwissensch. 1875. Theils durch Geschenke Anderer, theils durch eigenes Sammeln hat PHILIPPI jetzt recht erhebliches Material zusammengebracht von folgenden Lokalitäten: 1) Cerro Gordo, auf dem Wege von Mejillones nach dem Innern von Bolivia, 500 m. über dem Meere (quartäre marine Conchylien, nur lebende Arten). 2) Mejillones de Bolivia (Quartär von den Abhängen des Meeresufers, mehrere ausgestorbene Arten enthaltend). 3) Caldera (quartäre Sandsteine, bis 10 m. über dem Meeresspiegel, auf beiden Seiten des Hafens). 4) Coquimbo, Herradura, Guyacum (ca. 60 m. tertiäre Sandsteine, sandige Thone und Kalksandsteine (von RÉMOND für Kreide gehalten), darüber quartäre Bildungen). 4) Fongoi (nur von DARWIN erwähnt). 5) Valparaiso (Quartär, von DARWIN beschrieben). 6) Curauma, 8 km. südl. Valparaiso, tertiärer Kalk. 7) El Algarrobo, 14 Stunden südl. Valparaiso, am Meeresufer harter, bräunlichgrauer Kalk. 8) La Cueva, 30 km. von der Küste, an der Fahrstrasse vom Hafen Matanzas nach Palmilla, ferner halbwegs zwischen beiden Orten. 9) Mündung des Rio Rapel, Navidad Matanzas, alle drei nahe bei einander an der Küste, nach DARWIN bis 800' Sandstein, fossilreich. 10) Topocama, 14 km. südlich Matanzas (von GAY besucht). 11) Cahuil, an der Laguna de Cahuil (von GAY angeführt). Die unter 9, 10 und 11 aufgeführten Stellen haben nur sehr wenige Arten mit den nördlichen von Caldera und Coquimbo gemein, eine grössere Zahl mit den tertiären, kohlenführenden Fundorten weiter im Süden.

Auf der Insel Quiriquina und an den um die Bai von Talcahuano liegenden Orten Tomé, Concepcion, Hualpen, S. Vincente, Tumbec findet sich obere Kreide mit *Trigonia Hanetiana* und *Cardium acutecostatum*.

12) Puchuco, Coronel, Lota. An der Nordseite der Bai von Aranco kommen in den Kohlen schwarze Schiefer mit Süsswasser- und Meeres-Mollusken, bei Lota auch harte, gelbe, thonige Gesteine mit nur marinen Mollusken vor. 13) Insel Santa Maria soll ganz tertiär sein nach MAC SPORRAN. 14) Tubul-Fluss. Nahe seiner Mündung stehen am Ufer weiche Sandsteine mit Bivalven an. 15) Millanejo (zwischen Tubul und Lebu) lieferte VOLCKMANN mehrere Fossilien. 16) Lebu (Leon), Prov. Aranco, lieferte in seinen Kohlengruben zahlreiche Fossilien. 17) Insel Mocha enthält grauen Kalk mit Fossilien. 18) Valdivia, Corral, Llancahue, Angachilla, Catamutun, S. Juan. Theils brauner, sandiger Thon, theils hellgrauer, thoniger Sandstein enthalten z. Th. Fossilien. Kohlen sind verbreitet. 19) Chiloë. In der Gegend finden sich vielfach helle oder sehr harte, graubraune Sandsteine mit schwer zu erhaltenden Fossilien; DARWIN führt von Castro auch Kohlen

Digitized by Google

an. 20) Insel Huafo (Guafo) an der Südwestspitze von Chiloë, 800' hoch, nach Darwin mit feinkörnigem Sandstein mit Fossilien, ebenso 21) die Insel Ipun. 22) Skyring Water, 15 engl. Meilen westl. Punta Arenas, von Iban wurden Fossilien mitgebracht. 23) Magallanes. Aus der Nähe der Kohlengruben von Punta Arenas wurden mehrfach Fossilien mitgebracht. 24) Mündung des Flusses Santa Cruz in Patagonien. Vidal Gormaz brachte von hier ziemlich viel Fossilien mit, die z. Th. mit den chilenischen übereinstimmen.

Es wird ferner die Verbreitung der Tertiär- etc. Bildungen besprochen, die sich nur in Valdivia 45 km. von der Küste entfernen. Die Kohlen kommen nördlich vom Rio Rapel nicht vor. Wo Kreide an der Küste auftritt, fehlen die Tertiärbildungen.

Im palaeontologischen Theil werden beschrieben und grossentheils abgebildet *Balaena Simpsoni* n. sp., *Delphinus* sp., *Plesiosaurus chilensis* Gervais (von Quiriquina etc.), an Fischresten ausser bekannten Arten *Carcharias giganteus* n. sp. (ohne Wurzel 84 mm. lang) und eine *Chimaera?* von Quiriquina. Von Mollusken werden die Cephalopoden der Kreide und 2 tertiäre *Nautilus* nur aufgezählt, die zahlreichen übrigen dagegen, die 9 Brachiopoden, einige Crustaceen, Anneliden, 9 Echinodermen, einige Anthozoen und Bryozoen, endlich zwei Früchte und eine Alge hauptsächlich durch lateinische Diagnosen und durch gute Abbildungen kenntlich gemacht.

Zum Schluss wird eine Zusammenstellung der Faunen gegeben, und da unter 89 Arten von Coquimbo, 291 von Navidad, 153 von Lebu nur je 2 recente Arten sind, in der ganzen Fauna nur 3 Procent, so wird gefolgert, dass die chilenische Tertiärformation dem Eocän angehört. Auffallend ist die totale Verschiedenheit von den Eocän-Faunen Nordamerikas und Europas. Von den 85 quartären Arten sind 17 anscheinend ausgestorben.

von Koenen.

L. Döderlein: Phylogenetische Betrachtungen. (Biologisches Centralblatt. Bd. VII. No. 13. 1887. p. 394—407.)

Der Verf. wendet sich gegen die Anschauungsweise, nach welcher innerhalb einer phylogenetischen Reihe jede natürliche Weiterentwickelung gleichbedeutend sei mit einer Verbesserung der Organisation. An einer Anzahl von Beispielen thut derselbe dar, wie die betreffende, neu erworbene Eigenschaft nur anfänglich eine Verbesserung war, durch welche das Individuum im Kampf um's Dasein gegenüber den anderen in Vortheil gerieth, wie dann aber später dieselbe Eigenschaft, mehr und mehr sich steigernd, bis zum Excess ausartete, so dass sie für das Individuum verderblich wurde. So bei jenen gewaltigen Katzen, den Machairodonten, der säbelklingenartige Eckzahn, welcher, anfänglich eine fürchterliche Waffe, seine Besitzer schliesslich am Fressen hindern musste. So bei den Cerviden das Geweih, dessen Entstehung anfangs eine vortheilhafte Bewaffnung war, dessen Ausartung aber, wie bei dem Riesenhirsch oder gar bei *Cervus dicranius*, den Besitzer nur schwerfälliger machen musste. Diese und andere Fälle erklärt der Verf. durch die Annahme, dass den

Digitized by Google

Nachkommen einer solche verbessernde Eigenschaften erworben habenden Familie nicht etwa dieser bestimmte Zustand vererbt wird, sondern nur ganz allgemein die Tendenz, sich nach dieser bestimmten Richtung hin zu entwickeln. Dadurch vollzieht sich dann die Entwickelung aus dem Vortheilhaften hinein in das Unvortheilhafte. **Branco.**

Boyd Dawkins: The British Pleistocene Mammalia. Part I—VI. (Palaeontographical Society. 1866—1887.)

Nachdem durch die Ausgabe des sechsten Theils dieser wichtigen Monographie wiederum ein Capitel zum Abschlusse gebracht ist, erscheint es angemessen, einen kurzen Blick auf das uns bisher Gebotene zu werfen.

Das Wort „pleistocän", welches der untersuchten Fauna beigelegt wird, ist in dem ihm von FORBES und GERVAIS gegebenen Sinne gebraucht und gleichbedeutend mit LYELL's Postpliocän, dem Quaternär der Franzosen (und PRESTWICH's) und dem Praeglacial und Glacial von PHILLIPS. Es umfasst also alle zeitlich zwischen der Ablagerung des Norwich Crag und den praehistorischen Zeiten liegenden Gebilde, wie das praeglaciale Forestbed, die glacialen Bildungen, die postglacialen Lehme, Grande etc. und die älteren Knochenhöhlen. Die Mehrzahl der Höhlen, die Alluvionen der Flüsse und die Torfmoore werden nicht mehr dem Pleistocän, sondern der praehistorischen Zeit zugerechnet, in welcher Spuren des Menschen sich überall finden, dagegen die grossen Carnivoren und Dickhäuter schon verschwunden sind. Auch über diese praehistorische Thierwelt wird eine Übersicht gegeben (p. XIV), aus der wir ersehen, dass fast alle der aufgeführten Thiere noch heute in England leben, mit Ausnahme des ganz erloschenen *Megaceros hibernicus*, des Renthiers und Elches, welche sich in die nördlicheren Regionen Eurasiens und Amerikas zurückgezogen haben, des *Bos longifrons, primigenius*, des Bibers, Wolfes, Bären und Wildschweines, welche letztere aber alle erweislich noch zu historischen Zeiten in England hausten. Auch der praehistorischen Zeit wird nach diesen faunistischen Befunden und auf Grund einzelner Angaben römischer und griechischer Autoren ein kälteres Klima zugeschrieben. Von der intensiven Kälte der Eiszeit an hat bis in die historischen Zeiten hinein, in Folge säcularer Wirkungen, die allgemeine Temperatur sich beständig erhöht. Dementsprechend werden auch die alten, noch pleistocänen Bewohner der Dordogne als nahe Verwandte der Eskimos geschildert.

Indem Verf. sich nunmehr zur Betrachtung der pleistocänen Fauna wendet, stellt er als leitendes Princip seiner Untersuchungen hin, dass Identität im Bau des Knochengerüstes und besonders auch der Zähne auch Identität der Arten bedingt und immerhin mögliche Abweichungen im Haarkleide, die wir im Allgemeinen bei pleistocänen Thieren nicht ermitteln können, in diesem Falle nicht als Artmerkmale würden gelten können (*Hyaena spelaea, crocuta* etc.). Die Übersicht der pleistocänen Thierwelt (p. XLIX) zählt, abgesehen vom Menschen, 53 Arten auf, welche

Digitized by Google

Zahl sich indessen durch spätere Untersuchungen noch etwas erhöht hat (vergl. p. 180 u. 193 des zweiten Theiles — Felidae).

Castor fiber Lin., *trogontherium* Fisch., *Mus musculus* Lin., *Arvicola amphibia* Desm., *agrestis* Flem., *pratensis* Bell., *Spermophilus citillus* Pall., *erythrogenoides* Falc., *Lagomys spelaeus* Ow., *Lepus timidus* Erxl., *cuniculus* Pall., *Lemmus lemmus* Link, *Elephas primigenius* Blum., *antiquus* Falc., *priscus* Gf., *meridionalis* Nyst, *Rhinoceros tichorhinus* Cuv., *leptorhinus* Ow., *megarhinus* Chris., *etruscus* Falc., *Equus fossilis* Ow., *Sus scrofa* Lin., *Hippopotamus major* Desm., *Bison priscus* Ow., *Bos primigenius* Boj., *Ovibos moschatus* Desm., *Cervus elaphus* Lin., *capreolus* Lin., *tarandus* Lin., *dicranios* Nesti, *Cervus Dawkinsi* Dawk., *Savini* Dawk., *Browni* Dawk., *verticornis* Dawk., *latifrons* Dawk. *(Alces)*, *Megaceros hibernicus* Ow., *Machaerodus latidens* Ow., *Felis leo* var. *spelaea* Goldf., *lynx* Lin., *caffer* Desm., *catus* Lin., *Hyaena spelaea* Goldf., *Canis lupus* Lin., *vulpes* Lin., *Lutra vulgaris* Erxl., *Mustela martes* Lin., *putorius* Lin., *erminea* Lin., *Meles taxus* Lin., *Gulo luscus* Sabine, *Ursus spelaeus* Goldf., *arctos* Lin., *Talpa europaea* Lin., *Sorex vulgaris* Lin., *moschatus* Pall.

Wie man sieht, wird auch die Fauna des Forest bed als pleistocän betrachtet und nicht als pliocän, wie Clement Reid in seiner Geology of the Country around Cromer, 1882 (Mem. Geol. Surv.) ausgesprochen hat. Sie enthält 22 Arten höherer Säugethiere, welche jetzt noch leben, und die characteristischen Pleistocänthiere — Mammuth und Höhlenbär. Die Thiere des Forest bed lebten im Thale der Nordsee zur alten Pleistocänzeit vor jenem Niedergange der Temperatur, welcher sich in dem Phänomen der nordeuropäischen Glacialzeit ausspricht, und vor jener grossen Senkungsperiode, während welcher England in eine Gruppe von Inseln aufgelöst war, welche jetzt die höheren Districte Nord- und West-Schottlands, von Wales, Devon etc. bilden.

Einen grossen und wichtigen Abschnitt der Arbeit bildet die Osteologie der *Felis spelaea*, welche als eine etwas grössere und stärker gebaute Rasse des Löwen aufgefasst wird. Die zuerst von Buckland aufgestellte, von Owen wiederholte Behauptung, dass sie mit dem Tiger ident sei, wird widerlegt. Sie ist im Gegentheil, wenn man die Eigenschaften zusammenstellt, welche dem Löwen und dem Tiger ihr characteristisches Gepräge geben, noch leoniner als der Löwe selbst. So besitzt sie stets am Unterrande des Unterkieferastes eine starke Hervorragung, welche dem Tiger gänzlich fehlt. Die aus Nordamerika (Mississippi) von Leidy beschriebene *Felis atrox* fällt ebenfalls mit *Felis leo* zusammen. In England erscheint der Löwe zuerst im Mittelpleistocän von Clacton, wird dann in Südengland ungemein häufig zur Zeit der arctischen Fauna und verschwindet mit dem Schlusse des postglacialen Abschnittes. Verf. verbreitet sich dann über den Zurückzug des Löwen aus Europa im Allgemeinen.

In postglacialen Ablagerungen finden sich Reste eines Luchses, welcher mit *Felis (Lynx) borealis* Norwegens resp. der Varietät *Felis (Lynx) cervaria* Sibiriens übereinstimmt. Ferner werden beschrieben Reste von

Digitized by Google

Felis (Leopardus) pardus, von *Felis caffer* und *F. catus*, welche letztere Katzenart allein sich noch erhalten hat. *Machaerodus latidens* findet sich in den ältesten Knochenhöhlen, vielleicht auch schon im Forest bed. Es folgen dann die schönen Untersuchungen des Verf. über *Ovibos moschatus*, welche bekanntlich zu dem Resultate führten, dass dieses zuerst im Alt-Pleistocän zusammen mit *Rhinoceros megarhinus* auftretende Thier nicht, wie Owen annahm, mit *Bubalus caffer* verwandt ist, sondern zu den Oviden gehört. Das amerikanische *Bootherium* ist ihm sehr nahe verwandt und die beiden unterschiedenen Arten, *B. cavifrons* und *B. bombifrons*, sind als Weibchen und Männchen einer und derselben Art anzusehen.

Nach diesem Abschnitte ist der Anfang einer neuen Einleitung eingeschoben, welche ausser der Wiederholung der früheren einleitenden Bemerkungen über Begriff und Begrenzung des Pleistocän etc. eine weitläufige und auf genaues Studium alter Autoren basirende Betrachtung über die praehistorischen Thiere Englands und Europas bringt. Dann folgt als letzter, jüngster Abschnitt, die Beschreibung einiger neuer Hirscharten. *Alces latifrons* wird, besonders auch mit Rücksicht auf seine Geweihbildung, als Vorläufer von *Alces machlis* betrachtet, welcher im Pleistocän noch fehlt. Die breitere Ausdehnung der Frontalia zwischen den Geweihansätzen (7—9 Zoll gegen 6—7 beim Elch) und die relativ grössere Länge der eigentlichen Stange im Verhältniss zu der schaufelförmig gebildeten Krone bilden die Unterschiede gegen *Alces machlis*. Bisher fand sich die Art nur im Alt-Pleistocän von Norfolk und Suffolk. *Cervus Dawkinsi* aus dem Forest bed von Cromer unterscheidet sich von *C. megaceros* durch die grössere Breite der Geweihstangen und breitere Schaufeln; letztere greifen auch nicht so tief nach unten. Während bei *Megaceros* ein Augenspross ganz normal ist, tritt er bei *C. Dawkinsi* nur sehr unregelmässig auf. *Cervus Savini* aus der *Dama*-Gruppe ist eng verwandt mit *C. Browni*. Beide zeichnen sich vor *Dama* dadurch aus, dass die Schaufelbildung nicht hinter der Hauptaxe der Stange liegt, sondern sich nach vorn ausdehnt, und dass zwischen dem zweiten, nach vorn gewandten Sprossen der Stange und dem dritten, nach hinten gerichteten, ein vierter (vorderer) sich einschiebt, ein bei *Dama* nur wenige Male (wahrscheinlich als Atavismus) beobachtetes Merkmal. Bei *C. Savini* geht die erste und zweite Sprosse in einem Winkel von mehr als 90° ab und die Schaufel ist nicht so ausgebildet wie bei *C. Browni*. Da der erstere sich nur im Forest bed, der letztere erst in den Süsswasserbildungen von Clacton gefunden hat, so sieht Verf. den *C. Savini* als den Vorläufer von *C. Browni* und *C. Dama* an.

C. verticornis, der bis in's Pliocän (Red Crag von Trimley) zurückreicht, bildet seine Krone ebenfalls nach Art der Schaufler, doch ist sie noch weniger entwickelt als bei *C. megaceros*, mit dem man ihn allein vergleichen kann. Bei letzterem beginnt sie schon dort, wo der zweite Spross abgegeben wird. Ferner ist bei *C. megaceros* die Augensprosse gerade vorwärts gerichtet und gegabelt am Ende, bei *C. verticornis* aber einfach und nach unten gebogen.

Digitized by Google

Hoffentlich werden wir die Fortsetzung dieser wichtigen und sorgfältigen Untersuchungen in nicht allzu langer Zeit begrüssen können.

E. Koken.

E. D. Cope: The Vertebrate Fauna of the *Ticholeptus* Beds. (Amer. Naturalist. 1886. p. 367.)

Die sog. *Ticholeptus* Beds von Oregon und Montana vermitteln zwischen den John Day Beds (Mittelmiocän) und den Loup Fork Beds (Obermiocän); *Merycochoerus* und *Anchitherium* verbinden sie mit der älteren, *Hippotherium*, *Dicotyles* und *Protolabis* mit der jüngeren Stufe. Zum ersten Male erscheint hier die Gattung *Mastodon* als Glied der amerikanischen Säuger-Fauna, noch vergesellschaftet mit *Anchitherium*, welches nach dieser Zeit nicht mehr bekannt ist. Die Schichten in Oregon scheinen übrigens von denen in Montana, wenn nicht zeitlich, so doch durch andere Faunenmischung verschieden zu sein, da nur eine Art, *Blastomeryx borealis*, eine Hirschantilope mit persistirenden Hörnern und hirschartiger Bezahnung, beiden gemeinsam ist. Eine ausführliche Beschreibung der neuen Arten *Anchitherium ultimum*, *Merycochoerus obliquidens* und *Merychyus pariogonus* ist an anderem Orte gegeben und werden wir darüber noch speciell referiren.

E. Koken.

Giacomo Trabucco: Considerazioni paleo-geologiche sui resti di *Arctomys marmota*, scoperti nelle tane del colle di S. Pancrazio presso Silvano d'Orba. Pavia 1887. 8°. 38 S. 1 Tafel.

Reste von *Arctomys marmota* sind in den quartären Bildungen des Ligurischen Apennin bisher noch nicht nachgewiesen worden. Die Entdeckung zahlreicher Reste im Alto Moferrato besitzt daher ein gewisses Interesse, weil sie für jene Gegenden, nur 250 m. über dem Meeresspiegel, eine zu jener Zeit niedrige Temperatur beweist.

Branco.

A. Andreae: Ein neues Raubthier aus dem mitteloligocänen Meeressand des Mainzer Beckens, *Dasyurodon Flonheimensis* g. n. sp. n. (Bericht über d. Senckenbergische Ges. Frankfurt a. M. 1887. S. 125—133. Taf. IV.)

Halitherium Schinzi in verhältnismässig grosser Menge, spärliche Reste von *Anthracotherium magnum* und *Rhinoceros* sp.: das ist die kleine Säugethierfauna der mitteloligocänen Meeressande von Flonheim. Von doppeltem Interesse ist es daher, wenn der Verf. diese geringe Zahl von Formen um eine neue zu vermehren im Stande ist, in welcher er uns zugleich eine neue Gattung, *Dasyurodon*, kennen lehrt.

Als einziger Überrest liegt von *Dasyurodon* allerdings nur ein Unterkiefer vor. Allein die Bezahnung desselben zeigt zur Genüge, dass wir es hier mit einer Form aus der Familie der Creodonta Cope zu thun haben,

Digitized by Google

also einem jener primitiven Raubthiere mit marsupialem und insectivorem Gepräge. Am nächsten unter den schon bekannten Geschlechtern steht *Dasyurodon* die Gattung *Pterodon*; und die Verwandtschaft beider ist in der That eine nahe. Allein die beiden letzten Molaren weichen doch bei beiden Gattungen so stark von einander ab, dass *Dasyurodon* nicht wohl nur als neue Art von *Pterodon* betrachtet werden kann.

Bei der neuen Gattung nämlich ist an den beiden letzten Molaren der vordere Höcker weit niedriger als der hintere, so dass eine Ähnlichkeit mit den Zähnen von *Dasyurus* entsteht; bei dem unteroligocänen, also geologisch älteren *Pterodon* dagegen sind beide Höcker gleich gross.

Branco.

Rütimeyer: Beiträge zu einer natürlichen Geschichte der Hirsche. (Abhandl. Schweiz. palaeontolog. Ges. Vol. VIII. 1881. S. 1—92. Taf. I—IV und Vol. X. 1883. S. 1—122. Taf. V—X.)

Da die ersten Lieferungen des Werkes schnell aufeinander folgten, wurde beabsichtigt die Vollendung desselben abzuwarten, um dann über das Ganze zu berichten; da jedoch der Abschluss noch ziemlich weit in Ferne zu sein scheint, mag vorläufig das bisher Veröffentlichte Erwähnung finden.

Wer die Arbeiten des Verfassers durchgearbeitet hat, der weiss, welch ungeheure Fülle sorgsamster Beobachtung, die ihren Werth für alle Zeiten behalten muss, in denselben niedergelegt ist; der kennt die Vorsicht, mit welcher der Verfasser sich hütet, anders als auf breiter Grundlage Schlüsse erwachsen zu lassen; der kennt den weiten Blick, mit dem er Gemeinsames, auch wenn es versteckt erscheint, zu erspähen vermag.

Der anatomische Umbau des Schädels und Gebisses, wie er sich im Laufe der zeitlichen und räumlichen Entwickelung der Hirsche vollzog — das ist der Gesichtspunkt, unter welchem der Verfasser die Gruppe der Hirsche uns vorführt. Entgegen den von Kowalewsky so stark in den Vordergrund gestellten Merkmalen des Fussskeletes benutzt der Verfasser die Merkmale am Gebiss als Wegweiser für die Aufdeckung von Verwandtschaftslinien. Dabei gelangt er, gleichfalls entgegen der von Kowalewsky betonten Ungleichwerthigkeit des Bauplanes am Gebiss bei Paridigitaten und Imparidigitaten zu dem abermaligen Nachweise von der Gemeinsamkeit dieses Bauplanes.

Die Arbeit gliedert sich äusserlich wie innerlich in zwei Theile. Der erste Theil bildet eine Untersuchung über den taxonomischen Werth des Schädelbaues, der zweite über den des Zahnbaues, beide geführt an lebenden Hirschen. Auf dieser Grundlage erbaut sich dann der Versuch einer Gruppirung der fossilen Selenodonten nach denselben Gesichtspunkten, wie sie für die lebenden von Werth sich erwiesen hatten.

Jene stolze Zierde und Waffe, welche die Gruppe der Hirsche gleichsam als Wappen am Schädel trägt, das Geweih, das für die Abgrenzung der Arten so wesentlich ist — ist ein Irrlicht, das von den allgemein brauchbaren osteologischen, somit auch von den palaeontologischen Er-

Digitized by Google

kennungszeichen der Gruppe auszuschliessen ist. Fast ausnahmslos nur zeitweises Eigenthum und auch nur männlicher Hirsche hat es nur individuellen Werth, kaum grösseren, als die periodischen Anschwellungen der Haut, welche sich zur Brunstzeit bei Fischen und Batrachiern finden. Von Jahr zu Jahr das Geweih abwerfend, wie der Krebs die Schale, dazu in veränderter Gestalt ein neues erzeugend, war das Einzelindividuum im Stande, eine ganze Anzahl und zudem verschieden gestalteter Species-Wappen der Natur zum Versteinerungsvorgange zu übergeben. Ein willkommener, aber trügerischer Fund für den Palaeontologen, der die Entwickelung des Stammes verfolgen will. „Verstösse der Art lagen denn auch in der Literatur über fossile Hirsche reichlich genug zu Tage."

Nicht genug damit, dass dieses so in die Augen fallende, die Art so kennzeichnende, fossil so oft vorkommende Merkmal für die Untersuchung der geologischen Entwickelung der Hirsche nur geringe Bedeutung besitzt. Es scheint auch, dass dieses den Hirschen ganz eigenthümliche Merkmal noch in anderer Weise verwirrend wirke, indem es die Ausbildung anderer Merkmale gewissermassen abgeschwächt hat: Denn Gestalt wie Schädel- und Zahnbau erweisen sich bei den Hirschen als erschreckend einförmig.

So verbleibt nur der das Geweih tragende Rosenstock als bleibendes Eigenthum des Schädels, freilich auch nur des männlichen Geschlechtes. Hier, so möchte es scheinen, bietet sich uns die willkommene Handhabe, durch die, je nach Beschaffenheit des Geweihes, der Schädel umgewandelt wird. Mit nichten. Von den weitgehenden Umgestaltungen des Schädels, welche durch das Wachsthum der Hornzapfen bei den perennicornen Wiederkäuern, den Antilopen, Schafen, Rindern, erzeugt werden, zeigt sich hier, bei den Hirschen, nur wenig. Offenbar wirkt das Geweih, je nach seiner Beschaffenheit, viel mehr ein auf Skelet und Muskulatur des Halses und des ganzen Körpers als auf den Schädel. So erscheint das Geweih mehr, wie der Schweif beim Pfau, als eine Zierde, die von dem Körper mit Eleganz getragen wird, denn als Waffe. So erlangt bei den Hirschen, mehr als bei anderen Wiederkäuern, der weibliche Schädel Bedeutung für die Erkennung von Verwandtschaft.

Unter solchen Umständen ist es schwierig, Merkmale zu finden, welche den Hirschschädel von demjenigen anderer Wiederkäuer unterscheiden. Nur mit Zuhilfenahme des Gebisses erlangen wir volle Klarheit in dieser Beziehung. Immerhin aber bietet auch der Schädel gewisse Anhaltspunkte, welche den Typus Hirsch kennzeichnen. Dahin gehört zunächst seine langgestreckte, fast cylindrische Gestalt. Freilich erst im erwachsenen Zustande; denn in der Jugend überwiegt auch hier die stark gewölbte Hirnkapsel den Gesichtsschädel. Daher die Schwierigkeit, bei Absehen vom Gebisse, den jugendlichen Hirschschädel vom entsprechenden mancher Wiederkäuer, besonders von Antilopen, demnächst von Schafen und Ziegen, zu unterscheiden. Typisch ist sodann, im erwachsenen Zustande, das Thränenbein der Hirsche.

Solchen allgemeinen Betrachtungen folgt die specielle zunächst des

Digitized by Google

Schädels, dann des Geweihes, endlich des Gebisses der einzelnen Hirschgruppen. In Einzelheiten einzutreten ist hier nicht möglich; nur einiges sei hervorgehoben.

Wie bereits früher, so ergiebt sich auch jetzt bei erneuter Untersuchung von anderen Gesichtspunkten aus, dass *Camelopardalis* den Hirschen zuzuweisen ist. Zwar sind die ihr zukommenden Lufthöhlen des Schädeldaches ein wichtiges Merkmal der Cavicornia, zwar wäre es sogar gerechtfertigt, der Giraffe gleichzeitig Horn- und Geweihträger zuzuschreiben; allein der übrige Schädelbau sowie das Gebiss stellen sie den Hirschen weit näher als den Cavicornia und unter ersteren am nächsten dem Elenthier. Bereits im Unterpliocän (Pikermi) finden wir diese eigenartige Gattung in einer, von der heutigen kaum wesentlich abweichenden Gestalt. Gleichzeitig aber, und zwar auf dem ganzen damals von Giraffen bewohnten Erdraume, kam eine andere Gattung vor, welche zwar in Gestalt wie Schädelbau sich weit von der Giraffe entfernt, welche aber dieser doch näher steht, als irgend ein heut lebender Wiederkäuer: *Helladotherium*. Der jugendliche Giraffenschädel, sobald man von den Hörnern absieht, ist es, welcher diese Beziehung klar legt: *Helladotherium* ist eine hornlose, oder nur im männlichen Geschlechte behornte Form der Giraffe.

Weitab von *Camelopardalis* stehen dagegen die beiden indischen Gattungen *Sivatherium* und *Hydaspitherium*. Freilich theilt die erstere mit *Helladotherium* — nicht auch mit der Giraffe — die Kleinheit und tiefe Lage der Augenhöhlen. Allein dieses untergeordnete Merkmal ist nicht im Stande, die vielen anderen Beziehungen zu verwischen, die sich zwischen *Sivatherium* und den Antilopen ergeben.

Hydaspitherium theilt einige Analogien mit *Sivatherium*. Alles übrige aber weicht ab und weist auf eine, dem heutigen Indien allerdings fremde, aber in Afrika noch reichlich vertretene Schädelform hin, welche gleichfalls den Antilopen angehört, den Tragina. War doch auch eine Abtheilung derselben, die *Damalis*-Gruppe, in jener tertiären Zeit in Indien heimisch, wie *Antilope palaeindica* und wahrscheinlich auch *A. Sivalensis* beweisen.

So gehören also *Sivatherium* und *Hydaspitherium* zu den Antilopen; *Camelopardalis* mit *Helladotherium* aber zu den Hirschen. Eigenthümlich ist es, dass — bei Absehen von letzteren beiden Formen — der Typus Hirsch, trotz seiner Verbreitung fast über das ganze Erdenrund, in Bezug auf den Schädelbau so ausserordentlich einförmig geblieben ist. Eine ungewöhnliche Unabhängigkeit von Einflüssen irgend welcher Art, eine grosse Zähigkeit sprechen sich darin aus. Abweichend vom Typus sind nur drei Formencomplexe: Vor allem *Camelopardalis*; demnächst die Muntjac-Hirsche und ebensosehr die Moschusthiere. Alles übrige von Hirschen aber steht so nahe beisammen, dass es sich rechtfertigen liesse, alles als *Cervus* zu bezeichnen. Nur am äussersten Rande des von Hirschen bewohnten Gebietes finden wir Eigenartigeres: Renthier und Elenthier. Aber merkwürdigerweise: obwohl Hausgenossen, stehen Ren und Elen einander ferner als irgend welche andere Gruppen der Cervina.

Eine farbige Übersicht der geographischen Verbreitung der verschie-

Digitized by Google

denen Gruppen der Hirsche schliesst den ersten Theil, welcher der Untersuchung des Schädels gewidmet war.

Im zweiten Theile wendet sich der Verf. zunächst zu einer Darlegung des Gebisses der Hirsche im Vergleiche mit demjenigen anderer Wiederkäuer. Hier wie auch späterhin tritt derselbe in gewissen Punkten in Gegensatz zu den Anschauungen Kowalewsky's, wenn er auch der trefflichen Arbeit desselben über das Gebiss der Hufthiere vollste Anerkennung widerfahren lässt.

Es ergiebt sich aus den allgemeinen Vergleichen des Milchgebisses mit dem definitiven Gebisse im grossen Ganzen und in schematischer Form das Folgende:

Bei Imparidigitata sind $\frac{D = P = M}{D = P = M}$; d. h. trotz aller Modificationen stehen doch im Ober- wie Unterkiefer die wechselnden Zähne dem vollen Molar-Inhalte gleich.

Anders bei Paridigitata. Hier ist an oberen wie unteren Praemolaren die hintere Hälfte reducirt, so dass sich als Schema ergiebt: $\frac{P < M}{P < M}$. In geringerem Maasse aber macht sich eine solche Reduction an den Milchzähnen bemerkbar, bei welchen oben D^1, unten D^1 und D^2 den vollen Molar-Inhalt, D^3 inf. sogar mehr als das besitzen.

Es ergiebt sich ferner aus der Vergleichung des Gebisses der verschiedenen Gruppen von Wiederkäuern, dass bei den Hirschen die Unterschiede im Zahnbau von Gattung zu Gattung oder von Gruppe zu Gruppe noch geringer ausfallen als bei den Cavicornia. Ein sehr beachtenswerther Wink des Verf.'s geht dahin, bei Betrachtung von Gebissen aus kleineren Local-Sammlungen doch Rücksicht zu nehmen auf das hier oft reichlich vertretene krankhafte Material aus Thiergärten u. s. w., so dass Krankhaftes nicht für Normales gehalten werde.

Kennzeichnend für das Gebiss der Camelina ist — abgesehen von der Kegelform so vieler Vorderzähne — die plötzliche und sehr weitgehende Reduction der vorderen ächten Praemolaren und der Milchzähne.

Unter den Cavicornia ist das Gebiss bei Schafen und Ziegen vor allen anderen Wiederkäuern ausgezeichnet durch die starke Säulenform der Zähne, also durch die bedeutendste senkrechte Höhe derselben im Vergleiche zum Querschnitt. Kurze Praemolaren, accessorische Säulen schwach oder fehlend. Auch die Randfalten schwächer ausgebildet.

Umgekehrt sind bei Rindern Basalsäulen wie Falten stärker vorhanden; die Praemolaren und Milchzähne gestreckter als bei jenen.

Am mannigfaltigsten erscheint der Zahnbau bei der reichen Gruppe der Antilopen; allein er bleibt doch in den wesentlichsten Zügen dem bei Cavicornia herrschenden Plane getreu.

Hauptmerkmal der Tragulina ist die starke Reduction der vordersten Backenzähne, welche oben wie unten durch seitliche Compression bis zur Bildung von Schneiden führt. Im Gegensatze zu den übrigen Wiederkäuern lässt sich daher das Gebiss der Tragulina heterodont oder amphiodont nennen: vorn Zahnschneiden, hinten wohlausgebildete Kauflächen.

Digitized by Google

Trotzdem aber ist offenbar, dass auch diese Schneiden aus Elementen normaler Wiederkäuerzähne aufgebaut sind und nur im Übermaass das darstellen, was an anderen Wiederkäuern, wenn auch nur am vordersten Unterkieferzahne sich geltend zu machen beginnt. Für die Palaeontologie sind diese Verhältnisse sehr wichtig; denn diese selbe Heterodontie, auf gleiche Weise entstanden, findet sich bei einer ganzen Zahl ausgestorbener Wiederkäuer, sowie an den Paridigitata non ruminantia, also an fossilen Schweinen. Es wird also an Fossilien, die nur dem Gebisse nach bekannt sind, ein hoher Grad von Heterodontie uns berechtigen, dieselben von Wiederkäuern im heutigen Sinne des Wortes auszuschliessen.

Allgemein kennzeichnend für das Gebiss der Cervina ist die geringe senkrechte Höhe und Stärke der Zahnkronen. Die Einstülpungen der Marken bleiben weit offener und schliessen sich erst bei hohen Graden der Abtragung, so dass das Gebiss in diesem Sinne zeitlebens auf der Stufe von Keimzähnen der meisten Cavicornia stehen bleibt. Auch in den Verstärkungen des Zahnes — Wülste, Rippen, Basalwarzen u. s. w. — lassen sich Parallelen mit Keimzähnen von Cavicornia nicht verkennen. Auf specielle Unterschiede kann hier nicht eingegangen werden. Es sei nur hervorgehoben:

Elenthier, Giraffe und Renthier. Diese drei so weit auseinanderstehenden Hirschformen zeigen doch im Bauplan des Gebisses mancherlei unerwartete gemeinsame Züge. Am isolirtesten steht das Renthier da, dessen Gebiss durch die geringe Höhe der Zahnkronen, Armuth an Falten und Basalwarzen und porcellanartige Glätte abweicht. Am nächsten dem typischen Bauplan der Hirsche steht das Elenthier, dem die Giraffe ausserordentlich nahe kommt.

Ein letzter Abschnitt beschäftigt sich mit den Gebissen fossiler Selenodontia, welche in die folgenden beiden Abtheilungen der heterodonten und homoeodonten Formen gebracht werden:

I. Heterodonte Formen.

Heute nur vertreten durch die Tragulina. 3 Unterabtheilungen:

A. Obere Molaren, nebst D^1 sup., fünfgipflig.

1) Hyopotamiden. Trotz der so sehr verschiedenen Form des Gebisses ist die Art und Weise der Reduction der Praemolaren und Milchzähne, gegenüber den Molaren, derjenigen der Tragulina durchaus analog.

2) Anoplotheriden, mit Einschluss der heteropoden Form *Eurytherium*. Obere und untere Praemolaren, untere Milchzähne und D^3 sup. reducirt wie bei Tragulina. Aber alle Praemolaren und Milchzähne gestreckter und trotzdem weniger schneidend als bei Tragulina. Auch grössere Zahnzahl und Fehlen von Zahnlücken.

3) *Dacrytherium*. Der Zahntypus schliesst sich am nächsten an *Xiphodon* an.

4) *Xiphodon*. Die Reduction der Vorderzähne folgt streng dem Plan der Anoplotherien. *Xiphodon crispum* Gerv. ist von *Anoplotherium* kaum zu unterscheiden.

Digitized by Google

5) *Xiphodontherium.* P^2 inf. und D^3 inf. durch eine Lücke vorn und hinten von den anderen Zähnen getrennt. Vorderzähne weniger gestreckt, sonst aber ähnlich denen von *Xiphodon.*

6) Dichobunen und Cainotherien verdienen kaum den Namen Selenodontia. Auch sind die oberen Molaren zwar fünfgipflig, aber von anderem Plane (3 Gipfel hinten, 2 vorn). Dahin gehören *Dichobune* mit *Acotherulum, Cainotherium* mit *Microtherium, Plesiomeryx* und *Zooligus.* Bei allen folgt die Reduction der Milchzähne und Praemolaren dem Modus von Anoplotherien und Xiphodonten, wenn auch die Zähne weniger selenodont sind. Am fernsten stehen dadurch die Dichobunen mit fast bunodontem Gebisse, am nächsten kommen dem *Anoplotherium*-Plane die Cainotherien.

Von keinem fossilen Hufthiere sind unverletzte Schädel so reichlich erhalten wie von *Cainotherium,* deren Hunderte in den Sammlungen liegen. In seiner Gesammterscheinung besitzt der Schädel von *Cainotherium* unter lebenden Wiederkäuern die meiste Analogie mit den Tragulina. Am wenigsten weichen beide Thiergruppen ab in der Gestaltung der Hinterhauptsfläche. Dagegen ist der gesammte Gehirnraum bei *Cainotherium* enger und gestreckter als bei den Tragulina. Abweichend ist ferner eine ganze Reihe anderer Schädelmerkmale der Cainotherien, welche — auffallender Weise — unter heutigen Wiederkäuern nur bei Kameelen erscheinen, wenn sie auch anders vertheilt sind. Jedenfalls stehen die Cainotherien den Anoplotherien im Schädelbau ferner als den Kameelen.

B. Obere Molaren, nebst D^1 sup., viergipflig.

1) *Dichodon.* Höchst auffallendes Merkmal ist, dass P^1, oben wie unten, sich dem hintersten Praemolar der Imparidigitata stark nähert: denn von allen anderen Wiederkäuer-Praemolaren unterscheidet er sich durch geringere Reduction der Vorderhälfte und durch Ausbildung eines kräftigen Vorderhornes. Also selenodonter Zahnbau im Vereine mit imparidigitatem Verhalten der P^1. An *Dichodon* wird es sich daher erweisen müssen, ob Selenodontie an Paarfingrigkeit gebunden ist, d. h. ob die Modificationen des Fusses — wie wir sie an heute lebenden Thieren wahrnehmen — mit denjenigen des Gebisses gleichen Schritt halten, wenn wir in der Ahnenreihe abwärts, den Ältesten des Stammes zu, schreiten.

2) *Lophiomeryx.* Das Vorjoch folgt bei den Molaren dem Bauplan von Pferdezähnen, das Nachjoch bleibt auf der Stufe der Wiederkäuer zurück. Auch heute noch finden wir Ähnliches; so beim Renthier. Ein ganz bestimmter Schluss von den Zähnen auf den Bau der Füsse scheint noch sehr gewagt; wahrscheinlich aber wird letzterer artiodactylen Planes gewesen sein.

3) *Gelocus,* nach Kowalewsky der älteste Träger von Merkmalen echter Wiederkäuer im heutigen Sinne. Zwar ist das Gebiss in eben dem Maasse selenodont wie das der Tragulina; aber es verräth doch manche Beziehungen zu den Hyopotamiden. Den Grad von Heterodontie, wie ihn die heutigen Tragulina zeigen, hat dasselbe jedenfalls nicht erreicht. Trotz-

Digitized by Google

dem aber wird es doch noch lange offene Frage bleiben, ob, wie Kowalewsky will, *Gelocus* von den Hyopotamiden abzuleiten ist. Eher wohl dürfte *Gelocus* eine etwas omnivore Stufe in der Reihe von *Prodremotherium* und *Dichodon* bilden.

C. Tragulina im heutigen Sinne.

1) *Prodremotherium*. Mit ihm treten wir in den Formenbereich normaler Selenodontia ein, wie sie heute lebend sind. Unter letzteren reiht sich die Gattung den Tragulina an; unter fossilen hat sie den nächsten Verwandten in *Dichodon*.

2) *Dorcatherium*, *Hyaemoschus*, sowie die folgenden Geschlechter bieten ein derartiges Wirrwarr von Verwechselungen zwischen den verschiedenen Autoren dar, dass der Verf. Zweifel trägt, ob seine Meinungsäusserung irgend welchen klärenden Erfolg haben möchte. Beide Gattungen besitzen überaus typische Merkmale, wie sie sich bei den heutigen Tragulina, vor allem aber bei *Hyaemoschus aquaticus* erhalten haben. Es erscheint völlig ungerechtfertigt, die deutschen Formen von den französischen generisch zu trennen. Obgleich nun zwar Kaup's Name *Dorcatherium* der ältere ist, so dürfte doch der von Pomel und Lartet eingeführte, *Hyaemoschus*, der passendere sein. Auch von Species dürfte in den deutschen und französischen Formen von Rehgrösse wohl nur eine Art zu erblicken sein, die *H. crassus* zu nennen wäre.

Was *Dorcatherium gnetianum* H. v. Meyer und *D. vindobonense* H. v. Meyer betrifft, so gehört erstere Art gar nicht zu *Dorcatherium*, letztere aber ist mit *Hyaemoschus crassus* zu identificiren.

II. Homoeodonte Selenodontia.

A. Cervulina.

1) *Palaeomeryx*. Wie Fraas bereits klargelegt hat, der heutigen Muntjac-Gruppe einzuverleiben. Wahrscheinlich war die Mehrzahl der zahlreichen Arten, und darunter gerade die grössesten, geweihlos. Der Verf. giebt eine Übersicht der Arten, die nach seiner Meinung geltend sein dürften.

2) *Amphitragulus*. Die Schädelform weicht von allem, was heutige Hirsche uns vor Augen führen, wesentlich ab, nähert sich dagegen weit eher *Cainotherium* und ähnlichen fossilen Gestalten.

Anhang zu Cervulina,
betreffend Formen von zweifelhaftenBeziehungen zu Cervulina.

1) *Dorcatherium moschinum* Falc., *majus* und *minus* Lyd.
2) *Propalaeomeryx sivalensis* Lyd.
3) *Dremotherium Pentelici* Gaudry.
4) *Leptomeryx Evansi* Leidy.
5) *Hypertragulus calcaratus* und *tricostatus* Cope.

B. Cervina.

Die Bearbeitung dieser fossilen Hirschformen bleibt einem dritten Theile des Werkes vorbehalten. Der Verf. giebt hier nur eine kurze Übersicht dessen, was an Vorarbeiten für diesen Theil seiner Aufgabe vorliegt.

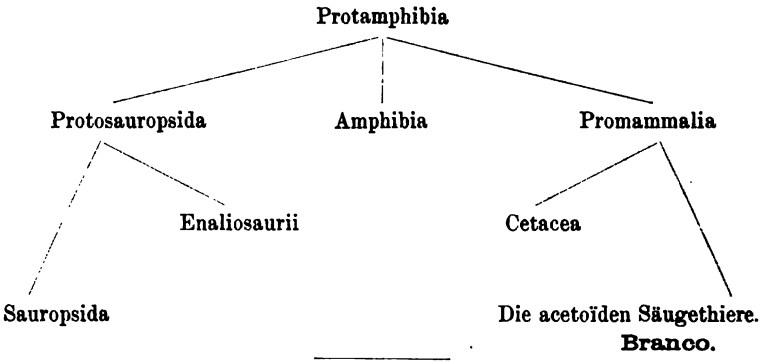
Digitized by Google

Nur über *Cervus megaceros* verbreitet sich derselbe ausführlicher. Es ergiebt sich, dass der Riesenhirsch derjenigen Gruppe einzuverleiben ist, welche die Gattungen *Cervus, Dama, Capreolus* umfasst; dass er aber mit *Dama* in viel näherer Beziehung steht als mit den beiden anderen. Die Äusserung von Cuvier wie von Owen, dass der Schädelbau eine Beziehung zum Renthier verrathe, ist gänzlich von der Hand zu weisen. Trotzdem aber lässt sich nicht verkennen, dass die Lücke, welche den Riesenhirsch vom heutigen Damhirsch trennt, bisher noch durch keine bekannte, lebende oder fossile, Form überbrückt wird. **Branco.**

P. Albrecht: Über die cetoïde Natur der Promammalia. (Anatomischer Anzeiger Jahrg. 1886. No. 13. pag. 338—348.)

Der Verf. ist der Ansicht, dass die ältesten Säugethiere auf Erden unter allen lebenden Formen den Cetaceen am nächsten gestanden haben müssen, und sucht diese Ansicht in 38 Punkten zu bekräftigen. Die Cetaceen sind ihm die am tiefsten stehenden Säugethiere, welche im ganzen Verlaufe ihrer Entwickelung nie das Wasserleben aufgegeben haben; und die ältesten Säugethiere, die Promammalia, sind demzufolge cetoïde Wasserthiere gewesen. Keineswegs also dürfen die Cetaceen als dem Wasserleben angepasste, ehemalige Hufthiere betrachtet werden, wie Hunter oder als ins Wasser gegangene Bären, wie Huxley will.

Wale und Robben stehen überhaupt in gar keiner näheren Verwandtschaft zu einander; denn die Zeuglodonten führen nicht von den Walen zu den Pinnipedien hinüber, sondern sind echte Cetaceen, während die Pinnipedier im Wasser lebende, den Katzen am nächsten stehende Raubthiere sind. Der folgende Stammbaum erläutert die Vorstellungen des Verf.



Branco.

E. D. Cope: Corrections of Notes on Dinocerata. (Amer. Naturalist. 1886. p. 155.)

Das auf die von Marsh gebrachte Abbildung eines Schädels von *Tinoceras stenops* gegründete Genus *Tetheopsis* (Mangel unterer Caninen und Incisiven) wird zurückgezogen, da der in Frage kommende Theil der Unter-

Digitized by Google

kiefer nur eine gelungene Imitation ist, wie freilich weder aus der Abbildung noch aus der Beschreibung entnommen werden konnte.

E. Koken.

E. D. Cope: A giant Armadillo from the Miocene of Kansas. (Amer. Naturalist. 1886. p. 1044.)

Caryoderma snovianum nov. gen. nov. spec. entstammt den miocänen Loup Fork Beds von Kansas und ist der erste Vertreter der Glyptodonten, der nördlich von Mexico gefunden ist. Die Haupteigenthümlichkeit liegt darin, dass ein Theil des Panzers nur durch knöcherne Nuclei, die nicht mit einander artikuliren, vertreten ist. Die dem Schwanze angehörigen Schilder sind nicht mit einander coossificirt. Eine durch Abbildungen unterstützte, ausführlichere Beschreibung des Fundes wäre erwünscht.

E. Koken.

A. Gerstäcker: Das Skelet des Döglings *Hyperoodon rostratus* (Pont.). Ein Beitrag zur Osteologie der Cetaceen und zur vergleichenden Morphologie der Wirbelsäule. Leipzig, Winter 1887. 4°. 175 S. 2 Taf.

Das Werk würde hier, als der Beschreibung des Skelets recenter Thiere gewidmet, nicht erwähnt worden sein, wenn Verf. nicht (pag. 137—157) das Skelet der *Archaeopteryx macrura* einer Besprechung unterzogen hätte, in welcher er die Auffassungen, Beobachtungen und Schlüsse des unterzeichneten Referenten auf das schärfste bekämpft. Das Ergebniss dieser Kritik hat er folgendermassen zusammengefasst: „Nach wie vor steht diese merkwürdige Gattung unter den so vielgestaltigen fossilen Gruppen der Sauropsida gleich unvermittelt da, wie die derselben Erdepoche angehörenden Pterosaurier, welchen sie sich übrigens — trotz verschiedener, noch so prägnanter Differenzen in der Bildung der Extremitäten — durch die Gesammtformation des Skeletes offenbar immer noch am nächsten anschliesst."

Dames.

M. v. Menzbier: Vergleichende Osteologie der Pinguine in Anwendung zur Haupteintheilung der Vögel. (Sep. aus Bull. d. l. soc. imp. des Natur. d. Moscou. 1887. No. 2. 8°. 105 S. 1 Taf.)

Die von Herrn Nikitin in dies. Jahrb. 1887. I. -137- referirte Arbeit ist nun in deutscher, oder, wie Verf. sich auf der ersten Seite ausdrückt, in europäischer Sprache erschienen und somit auch nichtrussischen Gelehrten direct zugänglich geworden. Hierauf sei deshalb aufmerksam gemacht, weil die Arbeit auch eine — und zwar sehr absprechende — Kritik der Ansichten über die Stellung der *Archaeopteryx*, wie sie der unterzeichnete Referent geäussert hat, bringt. Das Resultat ist dasselbe, zu welchem früher schon Pawlow (cfr. dies. Jahrb. 1885. II. -443-) gekommen war, dass *Archaeopteryx* ein „misslungener" Vogel sei, „der durch seine Organisation selbst zum Aussterben verurtheilt ist, wie manche Hufthiere,

Digitized by Google

die eines falschen Weges der Entwickelung gegangen sind". Verf. stellt sich völlig auf den Boden PAWLOW's und führt dessen Ansichten noch weiter aus.

Es sei dem unterzeichneten Referenten gestattet zu bemerken, dass er weder auf diese, noch auf die GERSTÄCKER'sche, noch sonst eine Kritik eine Erwiderung veröffentlichen wird. Nur so viel sei ausgesprochen, dass er durch keine derselben in seiner Auffassung wankend geworden ist, sondern an derselben trotz jener voll und ganz festhält. — Eine Erwiderung könnte die Lösung der Frage nur dann fördern, wenn sie Neues zu bringen vermöchte. Da das nicht der Fall ist, eine Wiederholung des schon Gesagten aber keine Aussicht hätte, die Gegner zu überzeugen, so muss eben abgewartet werden, in wie weit Funde der Zukunft für oder gegen seine Ansicht sprechen werden. **Dames.**

E. D. Cope: An interesting connecting Genus of Chordata. (Amer. Naturalist. 1886. p. 1027.)

Im Carbon von Pennsylvania hat sich eine neue Gattung der Panzerfische gefunden, welche hier als *Mycterops ordinatus* beschrieben wird und deren charakteristische Eigenthümlichkeit darin liegt, dass zunächst wie bei *Cephalaspis* die mediane Öffnung durch eine breite Brücke in zwei Orbita geschieden ist, dass aber dann diese Brücke wiederum von zwei sehr genähert stehenden Öffnungen durchbrochen wird. Die genannte Brücke wird mit der freien Platte des *Bothriolepis* homologisirt. Aus dem geschilderten Verhalten folgert Verf., dass die mediane Öffnung der Pterichthyiden sowohl die Augenhöhlen wie das Protostom (Nares) darstellt, welche erst später differenzirt wurden. Bei *Bothriolepis* ist das Protostoma durch eine, wahrscheinlich bewegliche Platte bedeckt gewesen; bei *Mycterops* liegt diese Platte fest und wird durch paarige Narinae durchbrochen. Das Geruchsorgan hätte sich demnach aus dem primitiven Munde entwickelt, während der Gesichtssinn seine eigene Öffnung hatte.

Die Gattungsdiagnose lautet: Das Kopfschild ist ungetheilt, hinten jederseits in einen scharfen, stachelartigen, rückwärts gerichteten Fortsatz ausgezogen, ohne Articulationsflächen. Zwischen den Stacheln liegt ein grosses, ungetheiltes Schild, welches durch eine Quernaht vom Kopfschilde getrennt ist. **E. Koken.**

A. Fritsch und Jos. Kafka: Die Crustaceen der böhmischen Kreideformation. Prag. 1887. 4°. 53 S. 10 Taf. u. 72 Textfig.

Einen wie grossen Fortschritt in der Kenntniss der böhmischen Kreidecrustaceen die vorliegende Arbeit darstellt, ergiebt sich daraus, dass sie die Beschreibung von 72 Arten enthält, während REUSS deren nur 26 kannte. Die Verf. haben den Stoff derartig unter sich getheilt, dass KAFKA die Cirripeden und Ostracoden mit Ausnahme von *Loricula*, FRITSCH alles übrige bearbeitet hat. — Die Artbeschreibung beginnt mit *Loricula pulchella* Sow., zu welcher Art Verf. jetzt seine früher als *Loricula gigas*

Digitized by Google

n. sp. aufgeführte Art aus den Weissenberger und Malnitzer Schichten stellt. Die erste Tafel ist der Darstellung verschieden grosser und alter Individuen gewidmet, aus denen namentlich die Zunahme der Plattenreihen am Stil im Lauf des Wachsthums deutlich ersichtlich ist. Wenn aber Verfasser sagt, dass er die von anderen Autoren (worunter nur von ZITTEL und Referent gemeint sein können) aufgestellten Arten deshalb für sehr fraglich hielte, da dieselben sehr mangelhaft erhalten seien, so irrt er sich bezüglich der Erhaltung sehr. Sowohl *Loriculina laevissima* ZITTEL, wie *Loriculina Nötlingi* DAMES sind mindestens ebensogut erhalten, wie die böhmischen Stücke; auch fehlt der Nachweis, dass die geringe Plattenzahl durch Unterschlagen der Stielspitze hervorgerufen sein soll, durchaus. — Von *Scalpellum* fanden sich: *Sc. quadratum* DARW., *quadricarinatum* REUSS, *fossula* DARW., *maximum* SOW. sp., *angustum* DIX. sp., *tuberculatum* DARW., dazu drei neue Arten: *Sc. Kamajkense*, von *gracile* durch einen verhältnissmässig schmaleren, fast glatten Seitenrand des Carinolaterale unterschieden, *Sc. crassum* durch Dicke und Form ausgezeichnet, *Sc. nitens* auf niedrige halbconische Rostra gegründet, ähnlich den BOSQUET'schen *gracile* und *pygmaeum*. — *Pollicipes* ist vertreten durch *P. glaber* RÖMER, *Bronni* RÖM., *costatus* n. sp. (sehr nahe mit *glaber* verwandt, aber mit scharfen Radialrippen auf den Platten), *striatus* DARW., *fallax* DARW., *cuspidatus* n. sp. (ähnlich *striatus*, aber mit einer Furche längs einem Rande des Scutum), *Kosticensis* n. sp. (auf ein unvollständiges Tergum begründet), *elongatus* STEENSTRUP, *conicus* REUSS, *unguis* SOW. — Zu den Balaniden, und zwar als neue, *Balanula* genannte Gattung, wird mit Vorbehalt eine kleine Schale aus den Korytzaner Schichten von Kajmak gestellt, die in der Form und den angedeuteten Seitenflügeln auf die Carina eines Balaniden hinweist, in der inneren Structur aber völlig davon abweicht. — Ostracoda. *Bairdia* tritt in 3 schon bekannten Arten auf: *subdeltoidea* v. MÜNSTER, *modesta* REUSS, *arcuata* var. *faba* REUSS, dazu in einer neuen: *B. depressa*, der *Cytherella Münsteri* ähnlich, doch breiter und anders gewölbt. — *Cythere concentrica* REUSS, *Karsteni* REUSS, *semiplicata* REUSS, *ornatissima* REUSS, *Geinitzi* REUSS, *serrulata* BOSQU., *elongata* REUSS sind die schon früher beschriebenen Arten. Dazu treten als neue: *C. reticulata*, vorn und hinten mit Stacheln und netzförmiger Schalensculptur, senon von Koschtitz, *C. gracilis* von demselben Fundort, nur vorn mit Dornen, hinten zugespitzt, *C. nodifera* auch von Koschtitz, hinten dreieckig abgeschnitten, vorn gerundet, ohne Dornen. — *Cytheridea perforata* REUSS ist auch jetzt noch der einzige Vertreter der Gattung. — Zu *Cytherideis* JONES wird *C. laevigata* RÖM. sp. gestellt; zu *Cytherella* BOSQU. *C. ovata* RÖM. sp., *Münsteri* RÖM. sp., *asperula* REUSS und eine unbestimmte Art. — Am Schluss dieser Beschreibung bemerkt Verf., dass die 4 Arten von *Scalpellum*, welche ausserhalb Böhmens meist im Senon vorkommen, in Böhmen in den cenomanen Korytzaner Schichten liegen, wo auch *Sc. quadratum* (sonst eocän) häufig ist; das wiederholt sich z. Th. auch bei *Pollicipes*. — Decapoda. *Podocrates Dulmensis* wurde in 2 Exemplaren bei Vinar unweit Hohenmauth gefunden, also an

Digitized by Google

der Basis der Iserschichten mit *Halec Sternbergi*. — *Palinurus Woodwardi* n. sp. stammt vom Weissenberge aus dem untersten Turon, ist also wohl der älteste Kreide-*Palinurus*. — *Glyphaea bohemica* n. sp. hat das erste Fusspaar mit langer Kralle endigend, die sich gegen den stark bedornten Propoditen umschlagen lässt; das zweite Fusspaar endigt mit kürzerer Kralle, der Propodit hat keine Dornen. Die Epimeren der Schwanzsegmente sind mit 2 Reihen von Höckern geziert; aus den Weissenberger Schichten des Pläners von Wehlowitz bei Prag. — Von der bekannten *Enoploclytia Leachii* wird eine vortreffliche Reconstruction in Rücken- und Seitenansicht, sowie eine sehr ausführliche Beschreibung gegeben. Als *(Astacus) cenomanensis* sind Reste von Scheeren aus den Korytzaner Schichten abgebildet, vielleicht Vorläufer von *Enoploclytia*. — *Schlüteria* n. gen. hat folgende Diagnose: In Gestalt einer *Enoploclytia* ähnlich; das erste Fusspaar mit grossen, breiten, grob bezahnten Scheeren; das zweite mit breiten, flachen, scharfrandigen Scheeren; das dritte und vierte sehr lang und dünn, ohne Scheeren; das fünfte Fusspaar sehr kurz; Epimeren in 2 Spitzen auslaufend. *Schl. tetracheles* wurde in den Priesener Schichten von Priesen und am Weissenberge gefunden. — *Nymphacops* hat ein schlecht erhaltenes Stück geliefert, das als *N. ?lunatus* aufgeführt wird. — Von *Hoploparia* beschreibt Fritsch 2 neue Arten: *H. biserialis* mit zwei Reihen spitzer Höcker am Innenrande des Basalstückes der Scheere und höckerlosem Cephalothorax; *H. falcifer*, mit fein punktirter Schale der Scheeren und einer deutlichen Leiste auf der Fingerfläche, stammt aus den tieferen Lagen der Weissenberger Schichten. — *Paraclytia nephropica* Fr. wird in reconstruirter Textfigur vorgeführt und genau beschrieben. Die Gattung ist *Nephrops* ähnlich, aber das Rostrum trägt jederseits 4 Dornen, welche auf die ganze Länge der Ränder vertheilt sind, während sie bei *Nephrops* nur im vorderen Theil stehen. Ferner hat *Paraclytia* auf dem Raume vor der Nackenfurche eine mittlere und jederseits 3 Seitenreihen von spitzen Dornen. — Eine weitere neue Gattung ist *Stenocheles:* Scheeren lang, schlank, mit spitzen, langen, hechtförmigen Zähnen bewaffnet; die Spitzen der Scheeren gegen einander umgebogen. 2 Arten: *St. parvulus* vom Weissenberge, *St. esocinus* aus den Priesener Schichten vom Wolfsberg bei Podebrad. [*Stenocheles*, der am Schluss noch mit der Tiefseeart *Astacus (?) zaleucus* W. Schm. verglichen wird, dürfte mit *Ischnodactylus* Pelseneer (Jahrb. 1887. I. -466-) ident sein. Letzterer Name hat die Priorität. Ref.] — Die *Callianassa*-Arten Böhmens hatte Verf. schon im Jahre 1867 monographisch behandelt (Jahrb. 1868, pag. 244); hier folgen noch ergänzende Bemerkungen zur ersten Beschreibung, denen Copien aus der früheren Arbeit beigegeben sind. — Unter den Brachyuren wird zuerst *Polycnemidium pustulosum* Reuss kurz angeführt; dann werden zwei neue Arten von *Palaeocorystes* als *isericus* und *Callianassarum* beschrieben, erstere aus den höchsten Iserschichten, letztere von Kieslingswalde; ebenso hat *Necrocarcinus* zwei Arten geliefert: *N. avicularis* und *perlatus*. Zu den Oxyrhynchen wird die neue Gattung *Lissopsis* gerechnet mit folgender Diagnose: Der Cephalothorax ist in der vorderen Hälfte dreieckig, nach

Digitized by Google

hinten hin allmählich verengt. Der Stirnlappen breit, abgerundet, am äusseren Augenhöhlenrand eine starke Spitze. Körpergegenden stark in Form von abgerundeten Höckern vorspringend. *L. transiens* ist die einzige in den oberen Iserschichten von Böhm.-Trübau gefundene Art. — Die Cyclometopen sind nur durch *Etyus Buchi* MANT. vertreten (Priesener Schichten von Hochpetsch). *Lupeites granulatus* wird ein Schalstück einer neuen Krabbenart genannt, *(Cancer?) modestus, solitarius* und *reversus* sind verschiedene, nicht sicher unterzubringende Scheerenfragmente. Der Artbeschreibung folgt eine tabellarische Übersicht nach der Vertheilung der Arten in den verschiedenen Schichten. Ebenso wie die berühmten Arbeiten des Verf.'s über die Stegocephalen ist auch diese Abhandlung reich mit Textfiguren und colorirten lithographischen Tafeln ausgestattet, die er selbst gezeichnet hat. **Dames.**

O. Terquem: Les Entomostracés-Ostracodes du système oolithique de la Zone à *Ammonites Parkinsoni* de Fontoy (Moselle). (Mém. de la soc. géol. de France. 3e sér. t. IV. No. I. p. 1—46. t. I—VI. 1885.)

Mit der Bearbeitung der Ostracoden findet die Monographie der Fossilien des Bathoniens der Moselgegend, die der Verf. vor vielen Jahren begonnen, ihren Abschluss. Die Untersuchung der fossilen Ostracoden bietet ungewöhnliche Schwierigkeiten, selbst nachdem durch SARS und BRADY das recente Material genau classificirt worden ist. Besonders schwierig gestaltet sich die Gattungsunterscheidung innerhalb der Familie der Cyprideen, weil hier das Schaleninnere keinerlei Anhaltepunkte liefert und man somit auf die äussere Gestalt der Schale allein angewiesen ist. Der Verf. giebt auf p. 6 einen Schlüssel zur Unterscheidung der 6 Cyprideen-Gattungen, welche im Bathonien von Fentsch sich gefunden haben.

Im Ganzen konnten 77 Arten nachgewiesen werden, die sich auf 18 Gattungen vertheilen. Ausserdem wurden noch 41 Varietäten unterschieden — jedenfalls eine der reichsten Ostracoden-Faunen des Mesozoicums. Verschiedene Gattungen, namentlich *Pontocypris, Cypredeis, Cytheridea* sind in der heutigen Fauna nur noch sehr spärlich vorhanden, während sie im Jura, z. Th. sogar noch im jüngeren Tertiär sich reichlich entwickelt vorfinden, während viele andere, heut zu Tage sehr häufige Gattungen im Jura gänzlich fehlen oder nur sehr spärlich erscheinen. Sämmtliche Arten sind neu benannt, ausserdem ist eine neue Gattung *Isocythere* aufgestellt für Formen, deren Schalen je einen hervorragenden Buckel nach Art der Wirbel der Zweischaler und ein einfaches, d. h. nicht gezähntes Schloss besitzen. Die Gattung *Cytheropsis* liefert sog. „linke Schalen", d. h. es fanden sich Exemplare, welche auf der linken Klappe die Charaktere der rechten und umgekehrt besitzen — die erste derartige Beobachtung an Ostracoden-Schalen. **Steinmann.**

Digitized by Google

Fifth Report of the Committee, consisting of Mr. R. Etheridge, Dr. H. Woodward and Professor T. Rupert Jones (Secretary), on the Fossil Phyllopoda of the palaeozoic Rocks. 1887.

1) *Ceratiocaris attenuata*, eine im 4. Report aufgestellte angeblich neue Art, hat sich als ident mit *C. tyrannus* Salter erwiesen. 2) Durch Lindström übersendete Phyllocariden haben folgende Arten erkennen lassen: *Ceratiocaris Angelini* nov. sp. aus dem Brachiopoden-Schiefer von Westgotland. Alle übrigen Arten gehören dem Obersilur an, und zwar theils Gotland, theils Schonen (Ringsjö). Zunächst *C. Bohemica* Barr. mit zwei Varietäten, ferner eine noch unsichere neue und zwei benannte neue Arten (*C. concinna*, auf ein Stachelfragment, und *C. pectinata*, auf das Bruchstück des letzten Segments mit Telson und Stachel, letztere beiden auch unvollständig, aufgestellt). Von schon bekannten Arten fanden sich noch *C. Scharyi* Barr. var. und *Phasganocaris pugio* Nov. var. nov. *serrata*. 3) Von *Dithyrocaris* wird ein Art-Verzeichniss mit Angabe der Formationen und der Fundorte gebracht. Es sind bekannt: 6 Arten im Devon, 12 im Untercarbon, 2 im Obercarbon. *Dithyrocaris pholadomya* ist wahrscheinlich eine *Saccocaris*. Die silurischen, bisher zu *Dithyrocaris* gestellten Arten gehören anderen Gattungen an, so auch die von Kayser aus dem Hercyn beschriebenen, z. Th. schon F. A. Römer bekannten Arten. 4) *Leaia*. Die Art-Aufzählung ergibt, dass alle Arten im Carbon oder dem unmittelbar Liegenden und Hangenden desselben vorkommen, sowohl in Europa, wie in America. Die Verfasser schliessen sich in der Fassung der Arten Laspeyres (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. Bd. 22) an. 5) Eine Übersicht über die palaeozoischen Estherien ergibt 5 permische, 8 obercarbonische, 7 untercarbonische und 2 devonische Arten. — In einem Appendix wird mitgetheilt, dass im Cambrium von Huy und Nannine in Belgien *Caryocaris Wrighti* vorkommt und zwar mit dem dreitheiligen Schwanzanhang. Die 3 Stacheln sind spitz lanzettlich und nahezu gleich lang.

Dames.

T. Rupert Jones: Notes on the palaeozoic bivalved Entomostraca. — No. XXIV. On some silurian Genera and species (continued). (Ann. mag. nat. hist. June 1887. pag. 400 ff. t. 12 u. 13.) [cfr. Jb. 1887. II. -379-]

Verf. fährt fort die Ostracoden aus den obersilurischen Schichten (namentlich aus den Schiefern über dem Wenlockkalk), welche die Vine'sche und die Smith'sche Sammlung lieferten, zu beschreiben, zunächst die Arten der Gattung *Thlipsura*, von welcher 3 Arten (*corpulenta*, *tuberosa* und v-*scripta*) schon früher beschrieben waren, 2 andere neu sind: *Thl. angulata*, verwandt der *corpulenta*, aber eiförmig mit scharfem hinterem Ende, und *Thl. plicata* mit mehreren Varietäten, ähnlich *Thl. tuberosa*, aber ohne den Höcker in der vorderen Schalenhälfte und ohne die bogige Furche vorn, die aber in den Varietäten durch ein oder mehrere Grübchen angedeutet ist. Zu *Thl.* v-*scripta* zieht Verf. auch *Primitia minuta* A. Krause aus norddeutschen Beyrichienkalken. — *Octonaria* nov. gen. hat *Thlipsura-*

Digitized by Google

ähnliche Schalen und auf diesen eine Wulst, welche die Form einer liegenden 8 oder eines Bretzels annimmt. Der verschiedene Verlauf dieser Wulst giebt die Artunterschiede: *Octonaria octoformis* mit 3 Varietäten, *O. undosa* n. sp., *paradoxa* n. sp. und eine unbestimmte Art. — *Bollia* hat 2 neue Arten (*auricularis* und *interrupta*) geliefert, — *Primitia* zu den früher beschriebenen noch eine neue (*obliquipunctata*), mit schief von vorn oben nach hinten unten über die Schale ziehenden Punktreihen und einem kegelförmigen, nach vorn gerichteten Dorn nahe der unteren Vorderecke. — Von *Moorea* wird *M. Smithii* n. sp. beschrieben, von *Xestoleberis* hat sich *X. corbuloides* J. et H. gefunden. — *Aechmina cuspidata* wird von Neuem beschrieben und abgebildet, dann *Aechmina bovina* n. sp. mit kräftigem, nahe dem Oberrande entspringendem und denselben überragendem, hornartigem Vorsprung; *Ae. depressicornis* n. sp. hat diesen Vorsprung viel kürzer und nicht aufwärts, sondern seitwärts gerichtet; *Ae. brevicornis* n. sp. endlich hat diesen Vorsprung von der Form der *Ae. depressicornis*, aber von der Richtung der *Ae. bovina*. — Eine Übersicht über die Zahl der untersuchten Individuen aus den genannten beiden Gattungen und einige Berichtigungen zu den Nummern XX und XXI dieser Notes beschliessen den Aufsatz. **Dames.**

Charl. Brongniart: Sur la découverte d'une empreinte d'Insecte dans les grès siluriens de Jurques (Calvados). (Compt. Rend. Tom. 99. 1884. p. 1164—1165; Bull. Sc. Dép. Nord. (2.) 7—8 année. 1885. p. 146—148; La Nature. 1885. XIII. p. 116; Ann. Mag. Nat. Hist. (5.) Vol. 15. 1885. p. 355.)

Verfasser beschreibt aus dem mittleren Silur von Jurques (Frankreich) den Flügel einer Blattide (*Palaeoblattina* n. *Douvillei* n.), der den ältesten bisher aufgefundenen Insectenrest darstellt. Derselbe hat 0,035 m. Länge; das humerale Feld ist lang, mit oberer und unterer gabelförmig endender Humeralader; die mittlere Ader zeigt sich in zwei Zweige getheilt, die obere und untere Discoidalader hat sehr schräge, sich mit ihren Enden wieder vereinigende Nebenzweige; Analader ziemlich gerade, bis zur Spitze des Flügels reichend, Axillaradern mit ihr gleichlaufend. Besonders bemerkenswerth und die vorliegende Form von allen fossilen und recenten Blattiden scheidend ist die Länge der Analader und die Breite des Axillarfeldes. **F. Karsch.**

Herb. Goss: On the recent discovery of the wing of a Cockroach in rocks belonging to the Silurian period. (Entomol. Monthly Mag. Vol. 21. 1885. p. 199—200.) — Die jüngste Entdeckung eines Blattaflügels in Felsen, die zur silurischen Periode gehören. (Entomolog. Zeitung. Stettin. 46. Jahrg. 1885. p. 134—136.)

Verfasser referirt über Brongniart's interessanten Fund und hebt besonders hervor, dass die Entdeckung von Landpflanzen im Silur das Vorkommen von Insecten daselbst wahrscheinlich gemacht hat; der Flügel der

Digitized by Google

Palaeoblattina Douvillei aus dem mittleren Silur sei noch wichtiger als der *Palaeophonus* aus dem oberen und stellt das Überbleibsel nicht nur des ältesten bekannten Insectes, sondern auch des ältesten bekannten Landthieres dar. **F. Karsch.**

Herb. Goss: Further evidence of the existence of Insects in the Silurian period. (Entomolog. Monthly Mag. Vol. 21. 1885. p. 234.)

Verfasser berichtet über PEACH's und HUNTER's Entdeckung zweier weiterer *Palaeophonus*-Arten aus den oberen Silurschichten von Dunside, Lesmahagow, Lanarkshire. **F. Karsch.**

H. Sam. Scudder: *Dictyoneura* and its allied insects of the carboniferous epoch. (Proceedings of the American Academy of arts and sciences, (n. s.) XII. 1885. p. 167—173.)

Im palaeozoischen Zeitalter haben Termiten noch nicht gelebt; einige der als Termiten beschriebenen Arten sind Dictyoneuren. Verfasser giebt eine Tabelle der ihm bekannten 8 *Dictyoneura*-artigen Gattungen, von denen *Titanophasma* BRONGN., *Litoneura* n. g. (1. Scapularadergabel jenseits der Flügelmitte), *Dictyoneura* GOLD., *Polioptenus* n. g. (Internomedianader gegabelt) und *Breyeria* DE BORRE eine verzweigte Scapularader, die übrigen, *Goldenbergia* n. g. (Oberflügel höchstens viermal so lang als breit), *Haplophlebium* SCUDD. und *Paolia* SMITH eine unverzweigte Scapularader besitzen. Zu *Titanophasma* gehört ausser *T. Fayoli* BRONGN. und *Dictyoneura libelluloides* GOLD. die neue Art *jucunda* von Pittston, Penn., zu *Litoneura*: *Termes laxa* GOLD., *Dictyoneura obsoleta* GOLD. und *D. anthracophila* GOLD., zu *Dictyoneura*: *D. Schmitzii* GOLD., *Humboldtiana* GOLD., *sinuosa* KLIV. und *Termes affinis* GOLD., zu *Polioptenus*: *Dictyoneura elegans* GOLD., zu *Breyeria* die Arten *borinensis* DE BORRE und *Dictyoneura elongata* GOLD., zu *Goldenbergia*: *Dictyoneura elongata* GOLD., *D. nigra* KLIV., *Termes Decheni* GOLD., *T. Heeri* GOLD. und *T. formosus* GOLD., welche mit *T. Heeri* vielleicht identisch ist, zu *Haplophlebium* ausser *H. Barnesii* SCUDD. die neue Art *longipennis* von Pittston, Penn., zu *Paolia* endlich ausser *vetusta* SMITH die neuen Arten *superba* von Mazon Creek, Ill., *Lacoana* von Pittston, Penn. und *Gurleyi* von Orange Co., Indiana.

Dictyoneura Monyi und *Goldenbergi* bilden ein der Gattung *Goldenbergia* nahestehendes, aber von ihr durch das dichte Geäder und die vollständig einfache Internomedianader abweichendes Genus.

F. Karsch.

H. Sam. Scudder: New genera and species of fossil Cockroaches from the Older American Rocks. (Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia. 1885. p. 34—39. Ann. Mag. Nat. Hist. (5). Vol. 15. No. 89. 1885. p. 408—414.)

Verfasser beschreibt 11 neue Blattidenarten nebst 4 neuen Gattungen.

Digitized by Google

Aus dem Carbon von Mazon Creek, Ill., stammen *Oryctoblattina occidua* (Oberflügel), *Paromylacris* (n.) *rotundum* (Oberflügel, Pronotum und Hinterleib) und *Promylacris* (n.) *ovale* (Oberflügel und Pronotum); aus der Trias von Fairplay, Colorado, *Petrablattina aequa* (Oberflügel) und *Meieri* (Oberflügel), *Poroblattina* (n., verwandt mit *Petrablattina*) *arcuata* (Oberflügel) und *Lakesii* (Oberflügel), *Spiloblattina* (n., verwandt mit *Etoblattina*) *Gardineri, guttata, marginata* und *triassica* (Oberflügel). — Zu *Pterinoblattina* werden *Ricania hospes* Germ. und *gigas* Weyenb., zu *Mesoblattina*: *Rithma antiqua* Gieb. und *Murchisoni* Gieb. verwiesen. **F. Karsch.**

Sam. H. Scudder: Triassic Insects from the Rocky Mountains. (Americ. Journ. of Science. XXVIII. 1884. pag. 199—203. Ann. Mag. Nat. History. No. 82. pag. 254.)

Die Fundstelle bei Fairplay, Colorado, lieferte neben ungefähr dreissig von Lesquereux als permisch erkannten Pflanzenarten 17 Blattidenarten aus 9 Gattungen, von denen 11 Arten aus 5 Gattungen (1 *Etoblattina*, 2 *Petrablattina*, 1? *Anthracoblattina*, 4 *Spiloblattina*, 3 *Poroblattina*) den Palaeoblattarien angehören. Die sechs übrigen, nicht den Palaeoblattarien angehörenden Arten zeigen in ihrem Flügelgeäder eine unverkennbare Ähnlichkeit mit Jura-Formen (z. B. *Rithma*); sie bieten mit den Palaeoblattarien anderer Fundorte keine, wohl aber mit manchen von Fairplay, namentlich mit *Poroblattina*, Vergleichungspunkte dar. Die Palaeoblattarien von Fairplay zeichnen sich ihrerseits, wie die Jura-Blattiden, gegenüber den übrigen Palaeoblattarien durch geringe Grösse aus. Der Charakter dieser Fauna erscheint sonach aus Bestandtheilen der Steinkohlen- und Juraformation gemischt; die Ablagerung ist wohl als zwischen beiden liegend anzusehen und wird vom Verfasser für triassisch erklärt.

F. Karsch.

Samuel H. Scudder: Palaeodictyoptera: or the Affinities and Classification of Palaeozoic Hexapoda. (Memoirs of the Boston Society of Natural History. Vol. 3. No. 11. pag. 321—351. Tab. 29—32.)

Die palaeozoischen Insecten bilden die Ordnung Palaeodictyoptera, für welche Brongniart's 1884 eingeführte Benennung Neurorthoptera zu verwerfen ist. Die palaeozoischen Insecten waren während der palaeozoischen Zeit nicht in Ordnungen differenzirt, so dass man hier nur die spätere Entwickelung der Insecten anzeigende Gruppen zu unterscheiden vermag. Die ausgestorbenen Familien machen sich z. Th. als Vorläufer heutiger geltend. In Rücksicht auf die Structur ihrer Flügel sind die Palaeoblattarien den Ur-Neuropteren (Palaeopterinen) näher verwandt als den Ur-Orthopteren (Protophasmiden). Die Palaeodictyopteren zerfallen in orthopteroide, neuropteroide und hemipteroide. Die neuropteroiden Palaeodictyopteren setzen sich aus den 6 Familien der Palephemeridae, Homo-

Digitized by Google

thetidae, Palaeopterina, Xenoneuridae, Hemeristina und Gerarina zusammen. Die Palephemeriden sind die alten Ephemeriden mit den Gattungen *Palephemera* Scudd., *Ephemerites* Gein. und *Palingenia* Burm. im Devon, Carbon und Dyas. Die Homothetiden, den Neuropteren näher als den Pseudo-Neuropteren verwandt, umfassen die Gattungen *Acridites* Andr., *Homothetus* Scudd., *Mixotermes* Sterz. und *Omalia* Ben. im Devon und Carbon, sowie die 7 neuen Gattungen *Anthracothremma*, *Cheliphlebia*, *Didymophlebs*, *Eucaenus*, *Genentomum*, *Genopteryx* und *Gerapompus*; alle neuen Arten ausser *Didymophlebs contusa* aus dem Carbon von Vermillon Co., Illinois, (alle oberhalb der internomedianen gelegenen Adern und Äste nahezu parallel und longitudinal, die untere Flügelhälfte ganz von den schiefen Ästen der internomedianen Ader eingenommen) entstammen dem Carbon von Mazon Creek; *Anthracothremma robusta* hat einen kurzen Körper, dessen Thoracalsegmente mehrmals breiter als lang sind, verlängerte Flügel mit fast geradem Costalrande und $\frac{3}{4}$ der Flügellänge überragender Mediastinalader sowie stark gebogener Scapularader; *Cheliphlebia carbonaria* und *elongata* haben mässig schlanken Körper und verlängerte Flügel mit kaum gebogenem Costalrande, ohne Queradern und kurzer Mediastinalader; *Eucaenus ovalis* hat einen gedrungenen Körper, dessen Thoracalsegmente doppelt so breit als lang sind, dessen abdominales Endsegment mit medianem Kiele versehen ist, und hat einen einfach gebogenen Costalrand der Oberflügel; *Genentomum validum* hat grosse, lange Flügel mit zahlreichen kräftigen Adern, sehr langer Mediastinalader, die viele zur Costa gerichtete Äste entsendet; bei *Genopteryx constricta* sind die Äste der internomedianen Ader denen der externomedianen sehr ähnlich und die äussersten den innersten dieser sehr genähert; in dieselbe neue Gattung gehört auch *Gryllacris lithanthraca* Gold.; *Gerapompus* endlich mit den Arten *blattinoides* und *extensus* hat einen schlanken Körper mit mässig kurzem Meso- und Metathorax und ebenso langem als breitem Prothorax und den Costalrand der Oberflügel in der Mitte weniger als am Ende gebogen. Die Palaeopterina erinnern an die Sialiden und Perliden; sie enthalten ausser *Miamia Danae* noch 4 neue Gattungen aus dem Carbon: *Aethophlebia*, *Dieconeura*, *Propteticus* und *Strephocladus*. Zu *Strephocladus* mit einfacher, durch eine vorspringende Querader mit dem Hauptscapularaste in der Nähe der Basis dieses verbundenen Externomedianader und zahlreiche parallele Äste entsendender Internomedianader gehört *Petroblattina subtilis* Kliv.; *Propteticus infernus* aus dem Carbon von Vermillon Co., Illinois, hat eine gebogene und weit von der Mediastinalader getrennte Scapularader, deren Hauptast nahe der Flügelbasis entspringt; *Dieconeura* hat lange, schmale Flügel, deren Mediastinalader jenseits der Flügelmitte in die Scapularader mündet, während mindestens zwei von dieser ausgehende einfache oder gegabelte Adern die Flügelspitze ausfüllen, mit den n. sp. *arcuata* aus dem Carbon von Mazon Creek und *rigida* aus dem Interconglomerat von Pittston, Pennsylvan.; *Aethophlebia singularis* endlich ist eine durch die grosse, von der Internomedianader auslaufende, aufsteigende Adventivader sehr ausgezeichnete anomale Gat-

Digitized by Google

tung und Art aus dem Carbon von Mazon Creek. Die Xenoneuriden, von den Neuropteren verschieden, enthalten nur die devonische Gattung *Xenoneura;* die Hemeristinen (Cronicosialina) bilden Collectivformen der *Neuroptera Planipennia* und setzen sich aus *Lithomantis* Woodw., *Lithosialis* Scudd., *Brodia* Scudd., *Pachytylopsis* de Borre, *Lithentomum* Scudd., *Chrestotus* Scudd. und *Hemeristia* Dana im Devon und Carbon zusammen. Isolirt stehen endlich die Gerarina mit *Megathentomum* Scudd. und den 3 n. g. *Adiphlebia, Gerarus* und *Polyernus* da; *Gerarus mazonus* und *vetus* aus dem Carbon von Mazon Creek haben einen schlanken, nach vorn verjüngten Körper und schmale Flügel mit veränderlicher Mediastinalader und zahlreichen einfachen oder gegabelten, ziemlich longitudinalen Scapularaderästen; in die Gattung gehört auch *Miamia Danae* Scudd.; *Adiphlebia lacoana* aus dem Carbon von Mazon Creek hat einen ziemlich kurzen Körper und breite gerundete Flügel mit gerader Costa und fast parallelen, den Flügel longitudinal durchziehenden, ungegabelten Ästen; *Polyernus* endlich mit *complanatus* aus dem Carbon von Mazon Creek und *laminarum* aus dem Conglomerat bei Pittston, Pennsylvan., hat gegabelte Äste der Scapularader. — Von bekannten Gattungen und Arten sind behandelt *Acridites priscus* Andr., *Didymophlebs (Termes) contusus* Scudd., *Homothetus* Scudd., *Mixotermes* Scudd., *Lithomantis* Woodw., *Lithosialis* Scudd. mit *carbonaria* Germ., *Pachytylopsis* de Borre, *Lithentomum* Scudd., *Chrestotes* Scudd., *Hemeristia occidentalis* Dana, *Gerarus (Miamia) Danae* Scudd., *Megathentomum* Scudd. mit *pustulatum* Scudd. und *formosum* Gold.

Die neuen Arten von Mazon Creek sind auf 4 Tafeln dargestellt.

F. Karsch.

Paul Oppenheim: Die Ahnen unserer Schmetterlinge in der Sekundär- und Tertiärperiode. (Berliner Entomolog. Zeitschrift. 29. Bd. 1885. pag. 331—349. Taf. 10—12.)

Die Lepidopteren, schon im Braunen Jura vertreten, haben sich wahrscheinlich in der Trias oder im Carbon von den Neuropteren abgezweigt. Vielleicht erfreuten sich die Juraformen noch nicht eines Saugrüssels, und waren auch nicht an das Dasein von Blütenpflanzen gebunden. Verfasser beschreibt *Palaeocossus jurassicus* und *Phragmatoecites Damesi* aus dem Braunen Jura, und sieht als eine den Lepidopteren nahestehende, vielleicht ihre Stammform bildende, jedenfalls aber zu keiner heutigen Ordnung der Insecten gehörige Gruppe seine Rhipidorhabdi (n.) aus dem Weissen Jura an, aus welcher er zwei Gattungen: *Rhipidorhabdus* (schlanke Arten mit kleinem Kopfe, dünnen langen Fühlern und graciös geschwungenem, nach hinten stetig verjüngtem Abdomen: *Schroeteri, gracilis* und *minimus*) und *Fabellovena* (plumpe Arten mit grossem Kopfe, breiten Fühlern und plötzlich oder nicht verjüngtem Abdomen: *Karschi, elegans* und *compressa*) unterscheidet. Aus dem Mitteloligocän macht Verfasser noch *Ocnerites macroceraticus* n. aus der Braunkohle von Rott bekannt und stellt die

Digitized by Google

ihm bekannt gewordenen etwa 26 auf Lepidopteren der Tertiärperiode bezüglichen Literaturnotizen zusammen.

Die Arbeit ist von 3 der Anstalt des Herrn A. Fritsch in Berlin entstammenden Lichtdrucktafeln begleitet. **F. Karsch.**

Anton Frič: Über einen fossilen Maikäfer (*Anomalites fugitivus* Fr.) aus dem tertiären Süsswasserquarz von Nogent le Rotrou in Frankreich. (Sitzungsber. Kgl. böhm. Ges. d. Wiss. in Prag. Jahrg. 1884. Mathem.-naturwiss. Klasse. p. 163—165. Mit 1 Holzschn.)

Beschreibung und vergrösserte Abbildung eines vom Arbeiter V. Spigl beim Behauen des Süsswasserquarzes (aus Nogent le Rotrou) in Prag entdeckten Maikäfer-artigen Käfers; derselbe liegt in einer kleinen, als Puppenwiege aufgefassten Höhlung des Gesteines und ist völlig in Quarzmasse umgewandelt. Von der Grösse einer *Cetonia* hat er die Form des Kopfschildes und des Schildchens von *Anomala* und wurde dieserhalb *Anomalites fugitivus* getauft. Das Stück befindet sich nunmehr im Jardin des plantes zu Paris. **F. Karsch.**

Paul Gourret: Recherches sur les Arachnides tertiaires d'Aix en Provence. (Recueil Zoologique Suisse. Tome 4. No. 3. 1887. p. 431—496. Pl. XX—XXIII.)

Eine durch gute Abbildungen sämmtlicher behandelten Arten werthvolle Bearbeitung der Sammlung des Herrn Professor Marion, Direktors des Museums zu Marseille; 23 Arten sind als neu beschrieben und abgebildet, deren jede einer selbständigen Gattung angehört, und 17 neue Gattungsnamen (ohne Diagnose) aufgestellt; 2 Arten fallen den Acariden zu, 18 den Araneïden, 2 den Opilioniden und 1 den Pedipalpen. Von bekannten recenten Gattungen stellen *Ariamnes, Hersilia, Uroctea, Tegenaria, Mygale* und *Phrynus* je einen Vertreter. Einen absolut tropischen Charakterzug erhält die Fauna durch *Mygale ambigua* (mit 6 Querstreifen auf dem Abdominalrücken), *Phrynus Marioni, Protolachesis* (nov. gen.) *annulata* (eine Zodariide mit Beziehungen zu amerikanischen, asiatischen und ägyptischen Formen,) während *Protolycosa* (nov. gen.) *attiformis, Lycosoides* (nov. gen.) *hersiliformis, Hersilia aquisextana, Hersilioïdes* (n. g.) *thanatiformis* (mit dreigliederigem Tarsus), *Eresoïdes* (n. g.) *orbicularis, Ariamnes Gabrieli, Uroctea galloprovincialis, Amphiclotho* (n. g.) *breviuscula* und *Protochersis* (n. g.) *spinosus* die Fauna als eine circummediterrane charakterisiren; ausserdem zeigt sie Anklänge zur nordischen Fauna durch *Amphitrogulus* (n. g.) *sternalis, Prodysdera* (n. g.) *intermedia, Clubionella* (n. g.) *antiqua* und *Cercidiella aquisextana*. Der Artenrest, bestehend aus *Megamerops* (n. g.) *aquensis, Pseudopachygnathus* (n. g.) *maculatus, Amphithomisus* (n. g.) *barbatus* (Tarsus vielgliederig, mit nur einer Klaue), *Pseudothomisus* (n. g.) *articulatus, Attopsis* (n. g.) *hirsutus, Tegenaria Lacazei* und *Phalangillum* (n. g.) *hirsutum*, wird als ein kosmopolitischer angesehen. Es sind damit die Ergebnisse, zu denen Saporta bezüglich der Pflanzen,

Digitized by Google

Agassiz und Sauvage bezüglich der Fische, Heer und Oustalet bezüglich der Insecten gelangt sind, durch die Arachniden lediglich bestätigt. Die tertiäre Arachnidenfauna von Aix enthält keine Arten, welche heutzutage dem Norden ausschliesslich eigen sind, weist ferner Verwandtschaft mit amerikanischen Typen auf und zeigt besonders enge Beziehungen zu der recenten Fauna der Provence, Corsicas, Spaniens, Algiers, Ägyptens und Asiens. Die oligocäne Provence ist mit den nördlichen Regionen des actuellen Afrika zu identificiren.

Bisher lagen über diese Fauna nur einige Notizen von Marcel de Serres (1828) vor, dessen Arten mit Gourret's *Tegenaria Lacazei, Phrynus Marioni, Megameropsis aquensis* und *Pseudopachygnathus maculatus* zusammenfallen, sowie die Beschreibung und Abbildung einer *Attoïdes eresiformis* genannten Springspinne von Charles Brongniart (1877).

Die Deutungen der von Gourret abgebildeten Novitäten erscheinen dem Referenten vielfach recht gewagt, wie ja auch schon die Namengebung z. Th. (*Protolycosa attiformis, Lycosoïdes hersiliformis, Hersilioïdes thanatiformis*) die Unsicherheit des Verfassers hinsichtlich der Hingehörigkeit des Objectes beweist. Referent vermag u. A. aus den Figuren zu „*Mygale*“ *ambigua* keinerlei Hinweis auf amerikanische Verwandtschaft, in „*Ariamnes*“ *Gabrieli* keinen *Ariamnes*, in „*Phrynus*“ *Marioni* überhaupt keinen Pedipalpen zu erkennen; in Pl. 22, Fig. 18 zu *Amphiclotho breviuscula* sitzen die Beine an dem von Gourret als Abdomen gedeuteten Leibestheile. — Von den von Gourret als neu aufgestellten Gattungsnamen sind bereits zwei bei den Arachniden selbst vergeben: *Lycosoïdes* von Lucas (1849) für recente Algierer und *Protolycosa* von Roemer (1866) für eine Spinne aus dem Steinkohlengebirge. Der Gattungsname „*Mygale*“ und der Familienname „Enyoidae“ sind schon seit Jahren nicht mehr in Gebrauch.

F. Karsch.

Tam. Thorell: On *Proscorpius Osbornei* Whitf. (American Naturalist. March 1886. p. 269—274.)

Verfasser deutet die erhaltenen Theile des *Proscorpius* in anderem Sinne als Whitfield; dieselben stellen keineswegs die Ventralplatten dar, welche sich alsdann von denen aller anderen Skorpione an Zahl und Form verschieden verhalten würden, sondern die Dorsalplatten und die beiden spitzen Enden der Beine sind keine Klauen, sondern Abbruchstellen des wahrscheinlich letzten Beingliedes, so dass die Gattung mit *Palaeophonus* den Apoxypoden und nicht den Dionychopoden angehört; beide stimmen in dem Besitze cylindrischer und verhältnissmässig kurzer Beinglieder mit einander überein; *Proscorpius* weicht aber von *Palaeophonus* durch den etwas dreilappigen Vorderrand des kurzen Cephalothorax und die Bildung der Mandibularfinger ab; keine von beiden Gattungen kann jedoch als Zwischenglied zwischen den gigantischen Eurypteriden und den Skorpionen angesehen werden.

F. Karsch.

Digitized by Google

Sam. H. Scudder: Note on the supposed Myriapodan genus *Trichiulus*. (Memoirs of the Boston Society Nat. Hist. Vol. 3. 1886. p. 438.)

Von den drei aus dem Carbon beschriebenen *Trichiulus*-Arten Scudder's gehören zwei: *T. ammonitiformis* und *villosus* der Farngattung *Pecopteris* an. **F. Karsch.**

Lorenz Teisseyre: Notiz über einige seltenere Ammoniten der Baliner Oolithe. (Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1887. p. 48—54.)

Der Verfasser konnte, mit dem Studium der Planulaten der Baliner Oolithe beschäftigt, auch über einige andere bemerkenswerthe Formen Beobachtungen anstellen, die hier mitgetheilt werden. Nähere Besprechung erfahren:

Lytoceras m. f. (media forma) *Eudesianum* Orb. — *Adeloides* Kud.
„ *Adelae* Orb.
Perisphinctes m. f. *aurigerus* Opp. — *curvicosta* Opp.
„ m. f. *aurigerus* Opp. — *subaurigerus* Teiss.
„ *subaurigerus* Teiss.
Macrocephalites cf. *macrocephalus* Orb.
„ *chrysooliticus* Waag.
Proplanulites Koenighi Sow.

Die beiden ersten Arten, die eingehend beschrieben werden, sind deshalb von grossem Interesse, weil die alpine Gattung *Lytoceras* aus den Baliner Oolithen bisher nicht bekannt war und darin jedenfalls äusserst selten ist. Einer ungefähren Schätzung des Verfassers zufolge dürften auf mindestens 10 000 Ammonitenexemplare erst je ein Stück von *Phylloceras* oder *Lytoceras* kommen. *Perisphinctes subaurigerus* wurde vom Verfasser aus dem russischen Ornatenthone beschrieben. Das Auftreten dieser Art, sowie von Mittelformen zwischen ihr und *P. aurigerus* Opp. verdient daher besondere Beachtung. *Macrocephalites* cf. *macrocephalus* scheint sich an die seltene, in Europa und Indien vorkommende Art *M. lamellosus* Sow. anzuschliessen. Für die Gruppe des *Perisphinctes Koenighi* wird der Gattungsname *Proplanulites* aufgestellt, der später noch näher begründet werden wird.

Von der wichtigen Localität Czarna wird eine Fossilliste nach einer Aufsammlung von Dr. Tietze mitgetheilt. **V. Uhlig.**

S. S. Buckman: On the lobe-line of certain species of Lias-Ammonites described in the monograph by the late Dr. Wright. (Geol. Magazine Dec. III. vol. III. p. 442—443.)

Der Verfasser verbessert kleine Versehen, die in der grossen Monographie von Wright unterlaufen sind, ohne die Bedeutung derselben verkleinern zu wollen. Fig. 7 der Taf. 63, angeblich die Lobenlinie von

Digitized by Google

Harpoceras ovatum vorstellend, zeigt in Wirklichkeit die Lobenlinie der Gruppe des *H. elegans*. Taf. 80 Fig. 3 soll die Lobenlinie des *H. Aalense*, Taf. 80 Fig. 5 die von *H. opalinum* zeigen; der Verfasser betrachtet die erstere Linie als zum Typus des *H. opalinum*, die letztere als zum Typus des *H. radians* gehörig. **V. Uhlig.**

A. Charles White: On the relation of the Laramie Molluscan fauna to that of the succeeding fresh-water Eocene. (Bull. of the U. S. Geol. Survey No. 34, Washington 1886.)

In den Staaten Utah und Wyoming ist eine Reihe von Stellen in den Counties San Pete (Utah etc.) bekannt, wo in der Süsswasser-Fauna einige Arten vorkommen, die sonst bezeichnend für die Laramie-Gruppe sind. Theils zu dieser, theils an die Basis des Eocän sind die betreffenden Schichten gestellt worden. Vom Verfasser wurde nun diese Gegend, besonders bei der Stadt Wales, im San Pete-Thal und den angrenzenden Theilen der Wasatch-Berge untersucht, wo die Wasatch-Gruppe, zu unterst grobe Conglomerate (2—300′ darüber ein Kohlenflötz), dann Sandsteine, Schiefer, Mergel und einige Lagen unreinen Kalkes, zusammen ca. 2500′ mächtig entwickelt ist. Nur 8 oder 9 Arten von 29 beschriebenen Formen der Wasatch-Gruppe finden sich schon in der Laramie-Gruppe, dafür aber wesentlich nur im unteren Theile der Wasatch-Gruppe, nur 4 oder 5 Arten finden sich auch in der Green River-Gruppe, 2 in der Bridger Gruppe und 2 bis 4 in der Puerco-Gruppe. Wenn aber die Laramie-Schichten mit der marinen Kreide in inniger Verbindung stehen und zur Kreide um so mehr gehören müssen, als Dinosaurier-Reste darin gefunden worden sind, so ist die in Neu-Mexico etc. darüber folgende Puerco-Gruppe, nach Cope 850 Fuss mächtig, durch ihre Wirbelthier-Fauna sowohl von der Laramie-Gruppe, als auch der über ihr folgenden durchaus verschieden; sie fehlt aber in dem von White untersuchten Gebiet.

Indessen ist von der mittleren Kreide bis zum Ober-Eocän doch eine ununterbrochene Schichtenfolge vorhanden, zuerst rein marin, dann marin, dann Brack- und Süsswasser wechselnd und dann reine Süsswasser-Bildungen, alle concordant über einander. Es werden dann beschrieben und abgebildet: *Unio mendax* White, *U. rectoides* n. sp., *Sphaerium formosum* Meek und Hayden, *Limaea* sp., *L. minuscula* White, *Acella micronema* n. sp., *Planorbis convolutus* Meek und Hayden, *P. militaris* White, *Physa pleromatis* White, *P. kanabensis* White, *P. bullata* n. sp., *Bulimus atavus* White, *Acroloxus actinophorus* n. sp., *Helix nacimientensis* n. sp., *H. adipis* n. sp., *Pupa Leidyi* Meek?, *Goniobasis tenuicarinata* Meek und Hayden, *G. Nebrascensis* M. H., *G. tenera* Hall, *G. filifera* n. sp., *Hydrobia recta* White, *H. Utahensis* White, *Micropyrgus minutulus* M. H., *Viviparus trochiformis* M. H., *V. nanus* n. sp., *Cypris Sanpetensis* n. sp. **von Koenen.**

O. Böttger: Ostdeutsche Arten im Mosbacher Sande. (Nachr. Bl. d. D. Malakoz. Ges. 1885. S. 375.)

Digitized by Google

ANDREAE hatte angeführt, dass von den 23 Arten von Mollusken des Sandes von Mosbach 16 Procent jetzt im Mittelrheingebiet fehlen. Hier wird nun ausgeführt, dass 7 Arten davon in den ostdeutschen Gebirgen vorkommen, aber nur 6 als alpine Arten zu bezeichnen sind, während zwei Arten, *Unio litoralis* LAM. und *Pisidium calyculatum* BAUD. nur noch über die Westgrenze Deutschlands hinaus vorkommen. **von Koenen.**

De Rochebrune: Monographie des espèces fossiles appartenant à la classe des Polyplaxiphores. (Ann. des Sciences Géologiques. tome XIV. 1883. p. 1—74. pl. 1—3.)

Verfasser will die Chitoniden (*Polyplaxiphores* BLAINV., *Placophores* v. IHERING) zwischen die Anneliden und Mollusken stellen und führt zunächst einige 30 Arbeiten auf, in denen 82 fossile *Chiton*-Arten beschrieben wurden, von welchen allerdings 39 als ungenügend bekannt zu bezeichnen sind. Dann werden Eintheilung und geologische Verbreitung der Chitoniden besprochen und die fossilen Arten nach den Formationen, in denen sie vorkommen und nach Untergattungen oder Gattungen getrennt aufgeführt: Silur: 1) *Helminthochiton* SALTER. Lang, gekielt, vorn stumpfeckig, hinten stark ausgebuchtet, glatt, dünn. 2) *Gryptochiton* GRAY, Devon. Schmal, gekielt; vorn etwas ausgebuchtete Schilder, hinten eckig mit spitzem, eingebogenem Schnabel. Seitenfelder wenig deutlich, concentrisch gestreift. Mittelfelder punktirt oder gestreift; Vorderschild gerundet, das hintere halbkreisförmig; schmale, dünne, gerade Fortsätze. 3) *Gryphochiton* GRAY, Carbon. Lang, schmal, gekielt, Vorderschild radial gestreift, halbkreisförmig. Mittelschilder vorn etwas ausgebuchtet, hinten starke, spitze, eingebogene Wirbel. Seitenfelder scharf concentrisch getreift, Mittelfelder wellig, fein getreift oder gefurcht. Hinterschild sehr fein und dicht gestreift, länglich, mit stumpfem Wirbel. 4) *Anthracochiton* n. g., Carbon. Länglich, dick, stumpf gekielt. Schilder vorn rechtwinkelig, hinten mit starkem, stumpfem, ziemlich geradem Wirbel; überall gekörnelt oder concentrisch gestreift. Sehr breite eckige Fortsätze, vorn gerade, seitlich verbreitert, rundlich. (7 Arten.) 5) *Protalochiton* n. gen., Carbon und Permisch. Oval, gekielt; Vorderschild halbkreisförmig, vorn hoch; erstes Mittelschild dreieckig mit welligem Vorderrand und in der Mitte zugespitzt; die übrigen Mittelschilder schmal, schlank, vorn eingebuchtet; Hinterschild stark gewölbt, mit spitzem Wirbel, hinten zurückgebogen. 6) *Pterygochiton* n. gen., Lias. Der Gattung *Gymnoplax* sehr ähnlich, aber breitere, weniger gekrümmte Mittelschilder etc. Oval gekielt, stark gebogen. Breite. vorn eingebuchtete Schilder; breite, rundliche Fortsätze; Hinterschild oval, mit sehr hohem, spitzem, geradem Wirbel. 7) *Gymnoplax* GRAY, Unter-Oolith, Eocän, Oligocän, Miocän, Pliocän. 8) *Lepidopleurus* RISSO, Eocän (Nordamerika), Oligocän, Miocän, Pliocän. Hinterschild dreieckig, mit sehr hohem Wirbel, mit sehr feinen, punktirten Radiallinien; Fortsätze klein, gerade, rundlich. 9) *Tonicia* GRAY, Eocän, Oligocän, Miocän, Pliocän. Rechteckig, oval, überall fein granulirt. Hinterschild mit schwachem Wirbel.

Digitized by Google

10) *Acanthochites* Risso, Miocän, Pliocän. 11) *Acanthopleura* Guild., Miocän, Pliocän. Auf drei Tafeln werden ausser einigen anderen bekannten Arten folgende neue gut abgebildet: *Gymnoplax Perrieri, G. raduliferus, G. Besançoni, G. Chalmasi, G. Bourdoti, G. Gaudryi, G. Orbignyi, G. Benoisti, G. Deslongchampsi, Lepidopleurus Daubrei, L. Poirieri, L. Morleti, L. Fischeri, L. Bouryi, L. Raincourti, Tonicia Edwardsi, T. Defrancei, T. Parisiensis, T. Gaasensis, T. Heberti, T. Morgani, T. mamillata, T. pustulifera, T. Wattebledi, Acanthochites Meunieri, A. Dulignoni.* **von Koenen.**

E. Wilson: British Liasic Gasteropoda. (Geological Magazine. Dec. III. vol. IV. 193—202. Mit einer Tafel.)

In einer kurzen Einleitung bespricht der Verfasser die allmähliche Vermehrung unserer Kenntniss der Gastropoden des englischen Lias. Im Jahre 1854 konnte J. Morris nur 6 Arten aufzählen. Durch die Bemühungen von Tate, Blake, Day und C. Moore ist die Zahl der bekannt gewordenen Gastropoden bedeutend gestiegen, so dass Etheridge im Jahre 1882 bereits 388 Arten, die sich auf 51 Gattungen vertheilen, namhaft machen konnte. Der Verfasser bezeichnet diese Zahl als zu hoch gegriffen und möchte sie auf 370 reduciren, da manche Namen als Synonyme wegzufallen haben. In jüngster Zeit hat der Verfasser selbst eine Liste der liasischen Gastropoden Englands angefertigt, welche 425 Arten mit Ausschluss der in der vorliegenden Arbeit beschriebenen aufweist. Diese Arten vertheilen sich provisorisch auf 51 Gattungen. Obwohl dabei kritisch verfahren wurde, mögen, wie der Verfasser hervorhebt, doch noch manche Synonyme unterlaufen sein. Die stärkste Vertretung zeigen die Gattungen *Trochus, Turbo, Cerithium* und *Pleurotomaria*. Jede dieser Gattungen umfasst ungefähr 50 Arten, so dass ungefähr die Hälfte aller Arten diesen gemeinen Gattungen angehört. Danach kommt *Chemnitzia* mit einigen 30 Arten, dann *Amberleya (= Eucyclus), Actaeonina (= Orthostoma), Turritella* und *Patella*. Durch ungefähr je 6 Arten sind vertreten die Gattungen *Actaeon (= Tornatella), Alaria, Dentalium, Discohelix, Eulima (= Niso), Littorina, Natica, Neritopsis, Phasianella, Pitonillus (= Rotella), Solarium, Straparollus* und *Trochotoma*. Durch je eine bis drei Species sind vertreten: *Cylindrites, Cryptaulax, Delphinula (?), Euomphalus (?), Kilvertia (= Exelissa), Monodonta, Nerita, Neritina, Onustus, Purpurina, Rimula* und *Rissoa*. Einer Revision bedürftig erscheinen die Gattungen *Chiton, Conus, Fusus, Nerinaea, Pterocera, Pyrula*, wahrscheinlich auch *Pleuratella* und *Pterocheilos* und die Land- und Süsswasser-Gattungen *Ampullaria, Helix, Hydrobia, Melania, Planorbis, Proserpina, Valvata* und *Vertigo*. Die nähere und sichere Bestimmung dieser Vorkommnisse wird erst dann gelingen, wenn neues und vollständigeres Material vorliegen wird.

Der Verfasser beschreibt folgende Arten:

Trochus Dalbiensis n. sp., verwandt mit *Tr. Thetys* Münst., aus der *Oxynotus*-Zone von Old Dalby, Leicestershire.

Digitized by Google

Trochus Cricki n. sp., ähnlich dem *Tr. monilitectus* aus den *Margaritatus*-Schichten.

Trochus sagenatus n. sp. scheint früher mit *Tr. Holwellensis* Moore vereinigt worden zu sein, ist aber davon verschieden. Ober-Lias.

Trochus Northamptonensis n. sp., verwandt mit *Tr. duplicatus*. Ober-Lias.

Trochus Niortensis d'Orb., Mittel-Lias, *Spinatus*-Zone, von Orbigny aus dem Bajocien beschrieben.

Amberleya callipyge n. sp., Mittel-Lias.

Monodonta (Turbo) humilis n. sp., Unter-Lias.

Monodonta (Turbo) Lindecolina n. sp., Ober-Lias. **V. Uhlig.**

G. Vincent: Über das Vorkommen von *Terebratula puncticulata* Desh. im Bruxellien. (Procès verb. Soc. R. Malac. de Belg. 1887. Tome XVI. p. 6.)

Zu den Brachiopoden des belgischen Tertiärs, die Davidson 1874 (Geol. Mag. XI. p. 150) beschrieb, kam eine *Lingula*, die Dejaer im Ypresien bei Renaix fand, und jetzt *Terebratula puncticulata* (vermuthlich eine *Argiope* oder dergl.), die in verkieselten Exemplaren an der Basis des Bruxellien bei Nil-Saint-Vincent gefunden wurde.

von Koenen.

Bittner: Über das Vorkommen von Koninckinen und verwandten Brachiopodengattungen im Lias der Ostalpen und in der alpinen Trias. (Verhandl. d. geol. Reichsanst. 1886. 52.)

Der Verfasser geht von den bisherigen Angaben des Vorkommens von Leptaenen in alpinen mesozoischen Schichten aus und nennt *Leptaena rhaetica* Gmbl. und von Zittel einmal erwähnte Leptaenen aus dem mittleren Lias des Pagstein (bayr. Alpen). In den österreichischen Alpen sind Leptaenen bisher nicht angegeben.

Neuerdings wurden aber Leptaenen ähnliche Reste in guter Erhaltung im Crinoidenkalk des Lias des grossen Brunnthales am Untersberg gefunden. Dieselben stimmen äusserlich mit *Lept. fornicata* Canav. von Suavicino. Bei genauerer Betrachtung erweist sich aber die Schale als faserig und an einem Exemplar gelang es zarte Spiralbänder nachzuweisen. Bittner stellt die Art daher zu *Koninckina* und nennt sie nach dem Entdecker Prof. Eberhard Fugger *Koninckina Eberhardi*. Vielleicht gehört dieselbe zu Munier-Chalmas' nicht näher characterisirter, für die bekannte *Leptaena liasina* errichteter Gattung *Koninckella*.

Zu *Koninckina* gehört vielleicht auch *Leptaena* sp. Parona, Atti Reali Acc. Lincei 1883, tab. III, fig. 17, 18, aus dem Lias von Cesi.

Zwei Arten von *Koninckina* sind ferner nachgewiesen in Liascrinoidenkalken von Gams bei Landl a. d. Enns.

Koninckina subquadrata Suess mscr. aus dem Hallstatter Kalk und eine nahe stehende von der hohen Wand sind beide bei *Koninckina* zu

Digitized by Google

belassen. Andere von Bittner aus dem Gebiet von Herrnstein genannte Formen aus dunkeln Mergelkalken gehören wenigstens wahrscheinlich hierher.

Eine bosnische *Koninckina* schliesst sich den Hallstatter Arten nahe an und stammt wohl aus denselben Schichten.

Suess und Stur wiesen auf das Vorkommen von Koninckinen bei Raibl hin, Hoffmann beschrieb eine *Koninckina Suessi* aus ungarischem Hauptdolomit. Reich an Koninckinen ist eine Stelle bei Oberseeland in Kärnthen, wo neben einer *Koninckina Telleri* Bittn. eine *Amphiclina* vorkommt. Diese früher nur von S. Cassian bekannte Gattung ist durch Zugmayr auch in Hallstatter Schichten bei Oberpiesting nachgewiesen worden und Bittner selbst fand sie in Niederösterreich auf. Die Vergesellschaftung ist also gewöhnlich. Da nun, wie Herr Zugmayr mittheilte, *Amphiclina* feste Spiralkegel besitzt, so erscheint diese Gattung „als eine spitzdreieckig gestaltete, flügellose *Koninckina*". Ausserhalb der Alpen würden *Leptaena Bouchardi* und *L. rostrata* diesen Amphiclinentypus repräsentiren. Da Leptaenen des Lias vielfach Koninckinen sind, letztere aber in der alpinen Trias weite Verbreitung haben, so kann man nicht mehr von dem unvermittelten Auftreten der Leptaenen im Lias sprechen.

Benecke.

Bittner: Über die Koninckiniden von S. Cassian, speciell über das Auftreten einer der *Koninckella (Leptaena) liasina* Bouch. nahestehenden Form daselbst. (Verhandl. d. geolog. Reichsanst. 1886. 117.)

Im Anschluss an die vorhergehende Mittheilung beschreibt Bittner eine Brachiopodenform von S. Cassian, welche bisher von *Koninckina Leonhardi* nicht getrennt wurde. Die Schalen sind ziemlich variabel in der Gestalt, haben ein deutliches doppeltes Schlossfeld, einen an der Spitze durchbohrten Wirbel der grossen und einen als winziges Höckerchen oder Knötchen vorspringenden deutlichen Wirbel der kleinen Klappe. Die Grösse bleibt unter der der *K. Leonhardi*. Die Zugehörigkeit zur Gattung *Koninckella* Mun.-Chalm. ist nach Bittner unzweifelhaft, es wird daher der Name *K. triassina*[1] in Vorschlag gebracht.

An *Koninckina Leonhardi* wurde in Übereinstimmung mit früheren Angaben von Suess und Zugmayr ein festes Spiralband gefunden. An *Amphiclina dubia* Lbe. und *Amph. Suessi* Lbe. gelang es Spiralkegel nachzuweisen, deren Stellung erörtert wird. Eine dritte neue Art von S. Cassian erhielt den Namen *Amph. Laubei*. Alle drei Arten gehören zu den Koninckiniden. Eine kleine zierliche *Amphiclina* entdeckte Bittner in dem Hochgebirgskorallenkalk des Hagengebirges.

Schliesslich treten Koninckiniden in den *Cardita*-Schichten und Oppo-

---

[1] Eine einheitliche Bezeichnung wäre sehr wünschenswerth; bald liest man triadisch, bald triasisch und nun hier gar triassisch.

Digitized by Google

nitzer Kalken der Nordalpen auf, so dass diese Familie eine ganz besondere Bedeutung für die alpine Trias gewinnt. **Benecke.**

E. O. Ulrich: Report on the lower silurian Bryozoa with preliminary Descriptions of some of the new species. (XIV. annual Report of the Geol. and Nat. Hist. Survey of Minnesota for 1885. p. 55—103. 1886.)

Enthält die Beschreibung einer Anzahl neuer Bryozoen und Tabulaten. Da dieselben aber nur beschrieben und nicht abgebildet werden, verlohnt es sich nicht, weiter darüber zu berichten. Der Reichthum der Trentonshales in Minnesota an derartigen Thierresten geht aus der hohen Ziffer von 92 Arten hervor, die dem Verf. bis jetzt bekannt geworden sind. **Steinmann.**

M. V. Gauthier: Recherches sur le genre *Micraster* en Algérie. (Association française pour l'avancement des sciences. 13e session. Blois. 1884. S. 212. Paris. 1885.)

Vier Arten der Gattung *Micraster* konnten in Algier festgestellt werden: *M. Peini* Coquand, *M. brevis* Desor, *M. Heinzi* n. sp. und *M. aïchensis* n. sp. Zu ersterer Art dürfte der durch Nicaise 1870 von Kef-ben-Alia als *M. cor anguinum* bekannt gewordene *Micraster* zu zählen sein. Ein jugendliches Individuum der zweiten Art ist wahrscheinlich *M. Renouxii* Deshayes, eine Form, die Desor mit Zweifel zu *M. Michelini* stellte. Die beiden neuen Arten sind ausführlich beschrieben und abgebildet worden. Keine der Arten wurde mit einer der anderen zusammengefunden, jedoch ist das Alter der Schichten, aus welchen sie stammen, bei *brevis* mit Sicherheit, bei den anderen mit Wahrscheinlichkeit dem Senon, und zwar dem Santonien, äquivalent. Die übrigen, früher durch verschiedene Autoren aus Algier bekannt gewordenen Arten sind nach Ansicht des Verfassers zweifelhafter Natur. **Th. Ebert.**

M. V. Gauthier: Sur quelques échinides monstrueux, appartenant au genre *Hemiaster*. (Ebenda. S. 258.)

Unter Bezugnahme auf mehrere von Cotteau beschriebene, anomal ausgebildete Echiniden, sind in dieser Abhandlung fünf, der Gattung *Hemiaster* angehörige Exemplare besprochen und abgebildet, welche in der Provinz Constantine in Algier gefunden worden sind und ebenfalls eine monströse Gestalt besitzen. Einem *H. batnensis* fehlt das linke hintere, einem anderen Exemplar dieser Art das rechte vordere und einem *Hemiaster* sp. aus dem Cenoman von El-Mahder das linke vordere Amubulacral-Blatt. Bei einem *H. africanus* sind die beiden hinteren Petalodien um die Hälfte verkürzt und bei einem *H. latigrunda* ist das rechte hintere Ambulacral-Blatt doppelt vorhanden. **Th. Ebert.**

Digitized by Google

G. Cotteau: Die Echiniden der Stramberger Schichten. (Palaeontolog. Mittheilungen aus dem Museum des königl. bayer. Staates. 3. Band. 5. Abth. 1884. 1 Heft Text in 8° (40 S.). 5 Taf. fol.)

Die zwar unter deutschem Titel, aber in französischer Sprache verfasste Abhandlung enthält die Beschreibung von 28, meist wohlbekannten Arten. Nur 5 Arten sind neu (*Cidaris strambergensis, gibbosa, subpunctata, Sturi* und ** *Hemicidaris Zitteli*), von denen 4 lediglich für Stacheln aufgestellt sind, nur *Cidaris gibbosa* nicht, die aber auch nur als Steinkern gefunden wurde und deshalb keine, auch nur annähernd genügende Artbegrenzung erfahren konnte. — Die anderen Arten sind: ** *Metaporhinus convexus* (Catullo) Cotteau, * *Collyrites carinata* Des Moulins, ** *Pachyclypeus semiglobus* (Goldf.) Desor, *Pseudodesorella Orbignyi* (Cotteau) Etallon, *Holectypus corallinus* d'Orb., **orificatus* (Schlotheim) de Loriol, *Pyrina icaunensis* (Cotteau) de Loriol, *Pygaster Gresslyi* Desor, * *Cidaris glandifera* Goldf., **carinifera* Ag., *Blumenbachi* Münster, *propinqua* Münster, *marginata* Goldf., * *Rhabdocidaris maxima* (Münster) Moesch, *Diplocidaris Etalloni* de Loriol, *Hemicidaris Agassizi* (A. Römer) Dames, *crenularis* Ag., * *Acrocidaris nobilis* Ag., *Pseudodiadema pseudodiadema* (Lam.) Cotteau, *florescens* (Ag.) de Loriol, *subangulare* (Goldf.) Cotteau, *Pedina sublaevis* Ag., *Stomechinus perlatus* (Desm.) Desor. — Von diesen finden sich die mit * bezeichneten im Tithon Europas und Algiers, die mit ** bezeichneten drei Arten nur im Tithon, die anderen sechs treten schon früher auf. Mit dem Corallien sind 18 Arten gemeinschaftlich und darunter gerade die dort verbreitetsten und gewöhnlichsten. — So stellt sich die Stramberger Echinidenfauna in bemerkenswerthen Gegensatz zur dortigen Molluskenfauna, die relativ bedeutend mehr neue Arten geliefert hat.

Dames.

M. P. de Loriol: Sur le genre *Millericrinus*. (Assoc. française pour l'avancement des sciences. 13e session. Blois 1884. S. 247.)

Nach einer kurzen Charakteristik der Gattung *Millericrinus* wird die historische Entwickelung derselben besprochen. Vierundsechzig Arten, darunter 26 neue, sind von dem Verf. aus der Juraformation Frankreichs in der Paléontologie française beschrieben worden. Von den bislang bekannten Arten wurden nur vier in Frankreich noch nicht gefunden. Von einer Anzahl Arten ist nur der Stiel bekannt, und sie haben deshalb nur provisorische Gültigkeit. Bei manchen ist sogar die Zugehörigkeit zu *Millericrinus* noch zweifelhaft, indessen hat der Verf. dieselben aufrecht erhalten, da die meisten derselben zur Charakterisirung der sie beherbergenden Schichten beitragen.

Mit grosser Wahrscheinlichkeit hat die Gattung seit der Liaszeit existirt. Dafür sprechen wenigstens Stielfragmente, welche in den *Leptaena*-Schichten von Calvados (oberes Niveau des mittleren Lias) häufiger gefunden werden und nur dieser Gattung angehört haben können. Die ersten sicheren Arten erscheinen im Bathonien, und zwar sind aus diesem Horizont 8 Arten bekannt. Im Callovien wurde eine Art festgestellt, im

Digitized by Google

Oxfordien 9. Das Corallien mit dem Terrain à chailles hat nicht weniger als 25 Arten geliefert. Nur von dreien derselben ist der Kelch nicht bekannt. In dieser Etage erreicht die Gattung den Höhepunkt ihrer Entwickelung, sowohl was die Grösse als auch den Reichthum und die Mannigfaltigkeit der Arten betrifft. Aus den Korallenschichten des Sequanien sind 19 Arten nachgewiesen worden; von allen ist der Kelch bekannt. Oberhalb der letztgenannten Schichten scheint die Gattung fast vollständig zu verschwinden. Fragmente, welche in dem Valangien und Néocomien gefunden wurden, gestatten die Annahme, dass noch einige Arten in dieser Zeit vorhanden gewesen sind, jedoch waren sie selten und die Abnahme resp. das Aussterben der Gattung offenbar ein rapides. Unter den lebenden Crinoiden kennt man keine Art, welche an *Millericrinus* erinnert, und selbst von der Familie, welcher diese Gattung angehört, werden uns voraussichtlich die Tiefseeforschungen keine Repräsentanten mehr bringen.

Aus jedem Formationsgliede, in dem die Gattung vertreten ist, werden vom Verf. wichtige oder durch abweichende Merkmale auffallende Arten eingehender besprochen. **Th. Ebert.**

G. Gürich: *Encrinus gracilis* aus dem Gogoliner Muschelkalk. (Jahresber. der schles. Ges. f. vaterl. Cultur. 1886. 13. Oct.)

Auf einer Platte liegen Stiele und über hundert Kronen. Die verschiedenen vorliegenden Altersstufen lassen erkennen, dass es sich bei recht verschiedenen Dimensionen doch nur um eine Art handelt. Die einzelnen Glieder der Arme stossen durchweg, auch bei den jüngsten Exemplaren, mit horizontalen Begrenzungsflächen aneinander. Sollte der *Encrinus gracilis* von Recoaro, der nach Beyrich's Abbildung abwechselnd seitliche Verschmälerung der Armglieder erkennen lässt, dieses Merkmal constant zeigen, so würde Gürich mit Wachsmuth und Springer einen oberschlesischen *Encrinus Kunischi* von *Encrinus gracilis* getrennt halten.

Benecke.

G. Gürich: Über *Encrinus gracilis* von Gogolin in Oberschlesien. (Brief in Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. XXXIX. 2. p. 498.)

Verfasser hat an dem reichen Material von *Encrinus gracilis* des Breslauer Museums gefunden, dass die vom Referenten (dies. Jahrb. 1887. II. 86) beobachteten, interradial liegenden Perisom- oder Bauchdecken-Tafeln über den ersten und zwischen den zweiten und dritten Radialgliedern auch dort „in sehr vielen Fällen, häufig sogar in zwei benachbarten Interradien" sichtbar waren, dass sie oft genug aber auch ganz fehlen, wie an einzelnen losgelösten Kronen deutlich zu erkennen war. In einzelnen Fällen sass auch ein Täfelchen am zweiten und dritten Radialgliede, in den meisten Fällen war aber in jener Insufficienz etwas vertieft nur eine gekörnelte Fläche sichtbar, in die jene Täfelchen ohne scharfe Be-

Digitized by Google

grenzung übergehen, welche daher als Bauchdecke zu deuten ist, in manchen Fällen aber, wohl in Folge von Verdrückung, sich bis hinauf zwischen die untersten Armglieder erstreckt. **von Koenen.**

F. E. Schulze: Report on the Hexactinellida collected by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. (Rep. of the Scient. Res. of the voyage of H. M. S. Challenger etc. Zoology vol. XXI. 1887. 1 Band Text und 1 Atlas mit 104 Tafeln.)

Der Bericht über das von der Challenger-Expedition und einigen früheren Expeditionen gesammelte Hexactinelliden-Material — einschliesslich der von Dr. DÖDERLEIN an der japanischen Küste gemachten Funde — umfasst einen Textband von 513 Seiten und einen Atlas von 104 Tafeln nebst einer Karte für die geographische Verbreitung dieser Ordnung. Die Organisation des Weichkörpers finden wir hier mit grosser Klarheit geschildert, die vorzüglichen Combinationsbilder fördern dabei das Verständniss sehr. Die Bezeichnung der Skeletelemente weicht von der bisher gebräuchlichen insofern ab, als die Ausdrücke „Fleischnadeln" und „Skeletnadeln" vermieden sind. Vielmehr bezeichnet der Verf. die verschiedenen Nadelformen nach der Anzahl der vorhandenen Arme als „hexact, pentact, tetract, triact, diact und monact" und schlägt folgende Eintheilung nach ihrer Lage im Weichkörper vor:

Prostalia die langen über die Oberfläche des Schwamms hinausragenden Nadeln, die nur bei Lyssacinen vorkommen.

Dermalia die in oder unmittelbar unter der Dermalschicht gelegenen Nadeln.

Gastralia die entsprechenden Nadeln in oder unmittelbar unter der Gastralschicht.

Canalaria die gleichen Gebilde in den Ausfuhrcanälen.

Parenchymalia heissen alle zwischen der Dermal- und Gastralschicht gelegenen Nadeln, die der früheren Bezeichnung nach Fleisch- und Skeletnadeln zugleich umfassen können. Die zu einem mehr oder weniger regelmässigen Gitterskelet verschmolzenen Nadeln der Dictyoninen heissen Dictyonalia.

Die 97 auf der Challenger-Expedition gedredgten Hexactinelliden gehören zum grösseren Theile (66) den Lyssacinen, zum kleineren 30 (31?) den Dictyoninen an. Ein scharfer Unterschied existirt zwischen den beiden Unterordnungen freilich nicht in der Weise, wie man bisher annahm. Denn es giebt lebende Hexactinelliden, deren Nadeln z. Th. lyssacinen, z. Th. bereits dictyoninen Charakter tragen. Das einzige scharfe, wenn auch nicht in allen Fällen sicher constatirbare Unterscheidungsmerkmal möchte der Verf. in dem Umstande sehen, dass die Nadeln der Lyssacinen erst dann fest verkittet werden, wenn das Thier ausgewachsen ist, während bei den Dictyoninen das festverbundene Skelet schon während des Wachsthums sich bildet.

Digitized by Google

Aus dem speciellen Theile dürften folgende Punkte für den Palaeontologen von Interesse sein.

Die Familie der Euretidae in der hier gefassten Begrenzung entspricht nicht der ZITTEL'schen Diagnose, denn die hierzu gestellten Gattungen bilden „verzweigte und mannigfaltig anastomosirende Röhren", ein Merkmal, welches von fossilen Euretidae (ZITT.) nur auf die Gattung *Verrucocoelia* passen dürfte. Zu der bisher nur fossil bekannten Familie der Coscinoporiden wird die Gattung *Chonelasma* gestellt. Die neu gegründete Familie der Tretodictyidae mit vier lebenden Gattungen zeichnet sich durch Canäle aus, die die Wand in schräger Richtung oder gewundenem Verlauf durchbrechen. Ein durchgreifendes Unterscheidungsmerkmal von den Staurodermiden ZITTEL's ist nicht hervorgehoben.

Wie aus der Verbreitungskarte ersichtlich wird, hat sich der weitaus grösste Theil der Hexactinelliden zwischen dem 40° N. Br. und dem 20° S. Br. gefunden. Die beiden bedeutendsten Verbreitungsgebiete liegen zwischen der Nordküste Australiens und Japans einerseits, bei Westindien andrerseits. Der pacifische Ocean hat 57, der atlantische 24, der indische 16 Formen geliefert. Die Hexactinelliden haben sich in Tiefen von 95 Faden abwärts bis zu 2900 Faden gefunden. Am häufigsten sind sie in Tiefen zwischen 95 und 200 Faden und zwischen 300 und 700 Faden, weniger häufig, aber noch recht zahlreich, in Tiefen zwischen 900 und 2500, während sie in grösseren Tiefen schon erheblich abnehmen. Bis zu 1000 Faden Tiefe trifft man Dictyoninen in etwa gleicher, eher noch etwas grösserer Anzahl als Lyssacinen, während in solchen über 1000 Faden die letzteren bedeutend überwiegen. Wie viel Berechtigung übrigens ein Rückschluss aus dem Vorkommen einer oder mehrerer Hexactinelliden-Formen auf die Meerestiefe besitzt, mögen folgende Daten zeigen:

Es wurde gefunden:	in Faden Tiefe von
Farrea	300, 400, 2600
Aphrocallistes	375, 450, 1075
Chonelasma	450, 630, 1075
Hexactinella	129, 140, 550.

Das Vorkommen der Hexactinelliden nach dem Untergrunde veranschaulicht folgende Stufenleiter: „Green and red mud, Coral mud, volcanic mud, red clay, Globigerina ooze and mud (blue mud), sandy and rocky ground, Pteropod ooze (30 %), Radiolarian ooze (50 %), gravel and stones (66,6 %), Diatom ooze (75 %)."

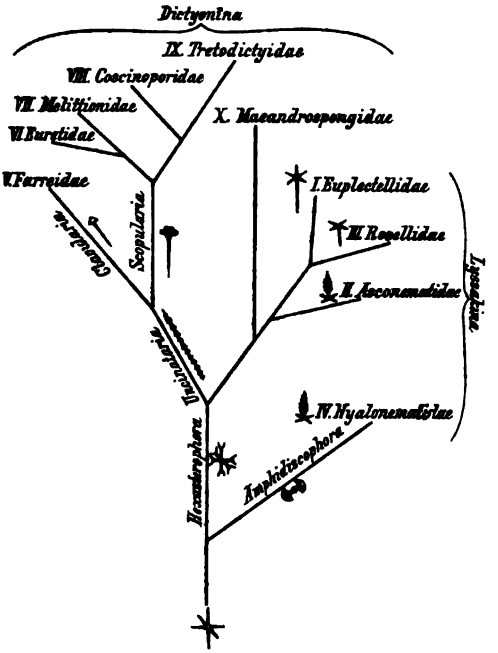
Der letzte Abschnitt des Werkes behandelt die phylogenetische Beziehungen der Hexactinelliden. Die interessanten Ausführungen des Verf. über diesen Punkt sind auch deutsch veröffentlicht unter dem Titel:

F. E. Schulze: Zur Stammesgeschichte der Hexactinelliden. (Abh. d. kgl. preuss. Akad. d. W. z. Berlin. 1887. p. 1—35. Mit 4 Holzschnitten u. 2 Stammtafeln.)

Die bisher gebräuchliche Eintheilung der Hexactinelliden in Lyssacina und Dictyonina beruht ausschliesslich auf der meist leicht erkennbaren

Digitized by Google

Verschiedenheit, welche in der Art und Weise der Verbindung der Skeletelemente besteht. Diese Trennung kann aber nicht als eine durchaus scharfe festgehalten werden, da bei manchen Dictyoninen, z. B. *Aphrocallistes* die normale Verbindung der Nadeln sehr selten beobachtet wird und unter den lebenden Schwämmen Formen wie *Euryplegma auriculare* existiren, die man mit demselben Rechte der einen oder der anderen Abtheilung zuweisen kann. Die Möglichkeit, dass die Dictyonina sich zu wiederholten Malen aus den Lyssacina herausgebildet haben, bleibt deshalb nicht ausgeschlossen. Der Verf. sah sich deshalb veranlasst, constantere Trennungsmerkmale für eine naturgemässere Classification zu verwerthen und solche glaubt er in der Form der isolirten Fleischnadeln — die an fossilen Spongien freilich weit schwieriger zu beobachten sind, als an lebenden — gefunden zu haben. In Nachstehendem geben wir den Stammbaum wieder, welcher die genealogischen Ideen des Verfassers zum Ausdruck bringt:



Die Hyalonematiden zeichnen sich vor allen anderen Hexactinelliden — welche freie Sechsstrahler (oder Hexaster) besitzen — durch den Besitz der „Amphidisken", durch die unregelmässige Ausbuchtung ihrer Membrana reticularis (im Gegensatz zu der regelmässigen Fingerhutform dieser Ausbuchtungen bei den Hexasterida) und durch das Vorhandensein eines Wurzelschopfes aus. Unter den Hexasterida hebt sich die Gruppe der Uncinataria heraus. Sie umfasst nur Dictyoninen, welche mit

Digitized by Google

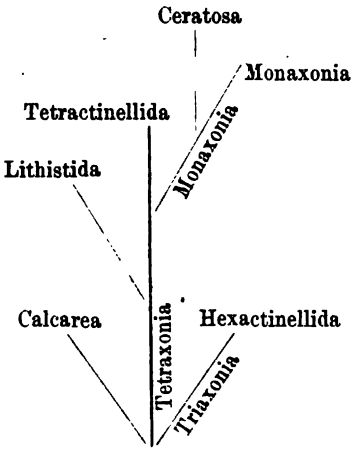
Uncinaten versehen sind. Innerhalb der Uncinataria trennen sich die „Clavularia“ (oder Farreidae) von den „Scopularia“. Das Dictyonalskelet der Farreidae ist an den jüngsten Zuwachspartien einschichtig. Die Scopularia zerfallen in die 4 Familien der Euretidae (Canäle der Körperwand kurz, meist sackförmig), Melittionidae (Canäle in der Form gerader, sechsseitiger, perforirender Prismen), Coscinoporiden (Canäle die Wand rechtwinkelig durchsetzend, ziemlich lang, alternirend) und Tretodictyidae (Canäle unregelmässig gewunden).

Diejenigen Hexasterida, welche keine Uncinata bilden, enthalten eine dictyonine Familie, die der Maeandrospongidae, welche durch den charakteristischen Aufbau aus mäandrisch gewundenen Röhren sich leicht erkennen lassen, und 3 lyssacine, die der Euplectellidae mit sechsstrahligen Hautstützknadeln, die der Rosellidae, welche durch fünfstrahlige Hautnadeln und die der Asconematidae, welche ausser fünfstrahligen Hautnadeln noch sog. „Pinuli“ (Tannenbäumchen) besitzt und durch dieses Merkmal eine bemerkenswerthe Annäherung an die Hyalonematidae zeigt.

Dass der vom Verf. auf Grund von lebendem Material supponirte Stammbaum nicht genau mit den Resultaten der palaeontologischen Forschung in Einklang zu bringen ist, kann uns nicht Wunder nehmen, da bisher noch nie der Versuch gemacht worden ist, die Fleischnadeln bei der Unterscheidung der fossilen Hexactinelliden zu verwerthen und das fossile Material bekanntlich relativ dürftig ist. Auch dürften die wichtigen Bindeglieder in vorsilurischer Zeit gelebt haben. Das relativ dürftige Vorkommen von fossilen Lyssacinen — bei reichlicher Entwickelung der Dictyoninen — dürfte nach der Ansicht des Verf. nicht allein in der leichteren Erhaltbarkeit der Dictyoninen-Skelete, sondern auch in dem Umstande zu suchen sein, dass die fossilen Dictyoninen ebenso wie die lebenden in geringeren Tiefen (100—500 Faden) gelebt haben als die Lyssacinen.

Das Verhältniss der grösseren Abtheilungen der Spongien stellt sich der Verf. folgendermassen vor. Die Kalkschwämme bilden eine gesonderte Gruppe, sowohl wegen der Substanz als auch der Form ihrer Skeletelemente. Die Tetractinelliden sind mit den Lithistiden einerseits, mit den Monactinelliden andererseits derart enge verknüpft, dass eine gemeinsame Abstammung kaum ernstlich bezweifelt werden kann. An die Monactinelliden schliessen sich auch die Hornschwämme an, welche durch Reduction und Verschwinden der Nadeln aus den Monactinelliden entstanden gedacht werden müssen. Die dritte grössere Abtheilung stellen die Hexactinelliden dar, welche an die genannten Abtheilungen durch keinerlei Bindeglied angeschlossen erscheinen. Wohl aber könnten sich einzelne skeletlose Schwämme durch Verschwinden der Nadeln aus ihnen herausgebildet haben. Der nach diesen Vorstellungen entworfene Stammbaum stellt sich folgendermassen dar:

Digitized by Google



Die Beantwortung der Frage, weshalb bei den drei grossen Gruppen der Schwämme gerade die drei von einander nicht ableitbaren Nadelformen zu finden sind, sucht SCHULZE weder mit HAECKEL aus einem „Compromisse zwischen dem Krystallisations-Bestreben des kohlensauren Kalkes und der formativen Thätigkeit der verschmolzenen Zellen des Syncytiums“ noch mit O. SCHMIDT aus der Krystallisations-Tendenz der betreffenden Substanzen zu erklären. Vielmehr scheint dem Verf. die Architektonik der Weichkörper allein für die Herausbildung der drei grundverschiedenen Nadelformen massgebend gewesen zu sein.

Der reguläre, plane Dreistrahler der Kalkschwämme entspricht derjenigen Nadelform, welche die Interstitien, die zwischen den runden Löchern einer dünnen Wand übrig bleiben, am zweckmässigsten zu festigen vermag, ohne dass die Möglichkeit einer Erweiterung oder Verengerung ausgeschlossen ist.

Die Form der regulären Vierstrahler der Tetraxonier entspricht demjenigen Zwischenraume, welcher zwischen vier an einander gelagerten kugeligen Kammern, — wie sie bei den Tetraxoniern als Geisselkammern angetroffen werden — übrig bleibt, und somit erscheint diese Nadelform als eine Folge der Architektonik der genannten Schwammgruppe.

Der Sechsstrahler der Hexactinelliden endlich erscheint als die passendste Stütze für die fingerhutförmigen Ausstülpungen des Entoderms, wobei ein Strahl in radiärer, ein zweiter in tangentialer und ein dritter in longitudinaler Richtung sich anlegt.

Dieser letzte, auf den Zusammenhang zwischen der Architektonik des Weichkörpers und der Gestalt der Nadelform bezügliche Ideengang lässt sich mit Hülfe der Abbildungen, wie sie sich in der SCHULZE'schen Schrift finden, besser veranschaulichen, als mit Worten, weshalb wir den Leser zur weiteren Informirung auf das Original verweisen. **Steinmann.**

Digitized by Google

C. Schlüter: *Archaeocyathus* im russischen Silur? (Zeitschrift d. deutsch. geolog. Ges. Bd. 38. p. 899—909. 1886.)

Auf der bekannten Lagerstätte erratischer Fossilien, Sadewitz, sammelte der Verf. cylindrische, an einem Ende verjüngte Körper, deren Gesammtform an die Archaeocyathinen erinnert. Freilich muss der Erhaltungszustand dieser Fossilien ein ungenügender genannt werden und eine endgültige Fixirung ihrer Merkmale besseren Funden vorbehalten bleiben. Namentlich haben sich die für die Archaeocyathinen charakteristischen radialen Scheidewände nicht mit Sicherheit nachweisen lassen. Für diese aus dem oberen Untersilur stammenden, gesellig vorkommenden Körper wird der Name *Coelocyathus socialis* in Vorschlag gebracht.

Steinmann.

A. Woodward and B. W. Thomas: On the Foraminifera of the Boulder-clay, taken from a well-shaft 22 feet deep, Meeker County, Central Minnesota. (XIII. annual Report of the Geolog. and Nat. Hist. Survey of Minnesota for the year 1884. p. 164—177. t. III. IV. 1885.)

Da die Boulder-clays im Staate Minnesota zum grossen Theil aus der Zerstörung des Untergrundes hervorgegangen sind, so kann es nicht befremden, auch Fossilien in denselben zu finden, die älteren Formationen entstammen. So gelang es denn auch den Verfassern, aus einem im Boulder-clay getriebenen Brunnenschachte eine obercretacische Foraminiferenfauna aufzufinden. Dieselbe entstammt den Kreideschichten, welche in der Umgegend als Liegendes der Diluvialbildungen auftreten. Bemerkenswerth ist die Übereinstimmung der gefundenen Reste mit den Formen des nordeuropäischen Senons. Folgende Arten wurden entdeckt:

* *Textularia globulosa* Ehrb., *agglutinans* d'Orb., *turris* d'Orb.; *Spiroplecta americana* Ehrb.; *Gaudryina pupoides* d'Orb.; *Bulimina pupoides* d'Orb.; *Bolivina punctata* d'Orb.; *Uvigerina canariensis* d'Orb.; *Globigerina bulloides* d'Orb., **cretacea* d'Orb., *marginata* Rss.; *Lagena favosopunctata* Brad.; * *Orbulina universa* d'Orb.; *Operculina complanata* Dfr. und var. *granulosa* Leym. Die häufigen Formen sind mit einem * versehen. Neues bietet die Artbeschreibung nicht. **Steinmann.**

A. Woodward: The Bibliography of the Foraminifera recent and fossil including *Eozoon* and *Receptaculites*. (Ibid. XIV. Rep. for 1885. p. 167—311. 1886.)

Eine dankenswerthe Literaturzusammenstellung. Dieselbe zerfällt in folgende Abschnitte: 1) *Eozoon* (134 Nummern), 2) Nord- und Südamerika (178), 3) Grossbritannien (426), 4) Frankreich und Italien (311), 5) das übrige Europa (ohne Russland und Türkei) (414), 6) Russland und die Türkei (28), 7) Afrika und Asien (66).

Digitized by Google

Durchaus vollständig kann das Verzeichniss freilich nicht genannt werden; denn man vermisst manche Autoren gänzlich, z. B. Andreae.

Steinmann.

A. Bigot: Quelques mots sur les Tigillites. (Bull. Soc. linn. Norm. 3e série t. X. p. 161. 1886.)

Sorgfältige Untersuchung der im Bilobitensandstein (Grès armoricain) und Sandstein von May enthaltenen Tigilliten, welche zeigen, dass die im Sandsteine selbst gebohrten Löcher von dem Materiale der eingelagerten Schieferbänke ausgefüllt sind, veranlassen den Verf., sich als Anhänger derjenigen Hypothese zu erklären, welche die Tigilliten des Silur als Ausfüllungen von Würmer- (Arenicolen-) Fährten auffasst. **W. Kilian.**

O. Terquem: Les Foraminifères et les Ostracodes du Fullers-Earth des environs de Varsovie. (Mém. soc. geol. France, 3e sér. t. IV. No. 2. p. 1—112. t. 8—18. 1886.)

Die mikroskopische Fauna der Parkinsoni-Schichten von Warschau besitzt, wie die ungefähre Gleichartigkeit der Facies wohl erwarten lässt, grosse Ähnlichkeit mit der gleichaltrigen Fauna von Fentsch (Fontoy) in Lothringen. Hier wie dort finden sich zahlreiche Foraminiferen und Ostracoden. Von etwa 115 einigermaassen gut erhaltenen Formen konnten über 80 mit lothringischen Vorkommnissen identificirt werden, der Rest ist neu benannt. Besonders reichlich finden sich die sonst im Jura nicht so sehr häufigen Milioliden, freilich in so proteusartigen Formen, dass selbst Terquem es vorgezogen hat, sie nicht specifisch zu benennen, sondern sie nur nach der Anordnung der Kammern und Mündungen sowie nach der Schalenstructur in 7 Gruppen zu bringen.

Auch die Ostracoden weisen grosse Übereinstimmung mit den Fentscher Funden auf (vergl. das Referat p. 337). Doch fand sich immerhin noch Neues. **Steinmann.**

L. Crié: Sur les affinités des flores oolithiques de la France occidentale et de l'Angleterre. (Compt. rend. 1886. T. 104. No. 12. p. 528.)

Die Oolithablagerungen von Mamers in Frankreich und Scarborough in England besitzen verschiedene gleiche oder ähnliche Arten, und setzt hier Verf. folgende Formen in Vergleich zu einander.

Mamers.	Scarborough.
Brachyphyllum mamillare Bgt.	*Brach. mamillare* Bgt.
Otozamites graphicus Schimp.	*Otoz. graphicus* Schimp.
„ *pterophylloides* Bgt.	*Otopteris acuminata* Lindl.
„ *Saportana* n. sp.	*Pterophyllum medianum*
Cycadites Mamertina n. sp.	*Cycadites pecten* Phill.

Auch *Otozamites marginatus* Sap. scheint hierher zu gehören.

Geyler.

Digitized by Google

L. Crié: A l'étude des flores tertiaires de la France occidentale et de la Dalmatie. (Compt. rend. 1886. T. 104. No. 16. p. 699.)

Unter den Tertiärfloren von Mans und Angers in Westfrankreich und dem Monte Promina in Dalmatien finden sich ähnliche Arten bei den Farnen, den Palmen, bei *Araucarites*, *Apocynophyllum*, *Celastrus*. Gemeinsam sind beiden Florengebieten ferner *Myrica longifolia* Ung., *Daphnogene polymorpha* Ett., *Eucalyptus eocenica* Ung., *Cassia hyperborea* Ung. und *Sterculia Labrusca* Ung. **Geyler.**

L. Crié: Sur les affinités des flores éocènes de la France occidentale et de la province de Saxe. (Compt. rend. 1886. T. 103. No. 19. p. 894.)

Ausser bei Farnen finden sich noch entsprechende Formen in beiden Floren bei *Araucarites*, *Quercus* (*Querc. Drymeja* Ung. von Skopau entspricht der *Querc. Friederici* Crié von Mans und Angers), *Myricophyllum*, *Nerium*, *Celastrus* u. s. w. Beide Floren besitzen ausserdem noch gemeinschaftlich: *Lygodium Kaulfussii* Heer, *Myrica aemula* Heer, *Myr. Germani* Heer, *Dryandroides laevigata* Heer, *Quercus furcinervis* Ung., *Qu. Sprengelii* Heer, *Ficus Giebelii* Heer, *Myrsine formosa* Heer, *Eucalyptus Oceanica* Ung., *Callistemophyllum Giebelii* Heer, *Diospyros vetusta* Heer, *Daphnogene polymorpha* Ett., *Sterculia Labrusca* Ung. und *Phyllites amplus* Heer. **Geyler.**

L. Crié: Sur les affinités des Fougères éocènes de la France occidentale et de la Province de Saxe. (Compt. rendus 1886. T. 103. No. 10. p. 487.)

Etwa 25 Formen vereinigen die eocänen Sandsteine des Sarthegebietes im westlichen Frankreich mit den entsprechenden Ablagerungen in der Provinz Sachsen. Unter den Farnen z. B. entsprechen sich folgende:

Sarthegebiet.	Sachsen.
Lygodium Kaulfussii Heer	*Lyg. Kaulfussii* Heer
„ *Fyeense* Crié	„ *serratum* Friedr.
Asplenium Cenomanense Crié	*Aspl. subcretaceum* Sap.
Pteris Fyeensis Crié	*Pter. Parschlugiana* Ung.

Geyler.

L. Crié: A l'étude des fruits fossiles de la flore éocène de la France occidentale. (Compt. rend. 1886. T. 103. No. 23. p. 1143.)

Schon früher beschrieb Verf. aus dem westlichen Frankreich (St. Aubin, Saint-Pavace und Fyé im Sarthegebiete) fossile Früchte, wie *Morinda Brongniarti* Crié (= *Steinhauera subglobosa*), *Apeibopsis Descaineana* Crié, *Carpolithes Duchartrei*, *C. Saportana* u. s. w. Als neue Formen werden hier hinzugefügt: *Carpolithes celastroides*, *C. cupanoides*, *Leguminosites Andegavensis*. **Geyler.**

Digitized by Google

G. de Saporta: Sur l'horizon réel qui doit être assigné à la flore fossile d'Aix en Provence. (Compt. rend. 1886. T. 103. p. 27 und p. 291.)

Verf. tritt hier gegen die Ansichten auf, welche kürzlich FONTANNES in Bezug auf die Gruppe von Aix in der Provence ausgesprochen hatte. Diese Gruppe umfasst das obere Eocän, das Tongrien und das Aquitan. Die pflanzenreichsten Schichten sind eocän; sie enthalten auf weite Erstreckung dieselbe Flora. Dann folgen unmittelbar darüber tongrische Pflanzen- und Cyrenenschichten.

In dem Gebiete von Avignon finden sich unterhalb der Cyrenenzone mergelige, mit den in Aix pflanzenführenden Schichten correspondirende Kalksteine, und in diesen sammelten Verf. und Prof. PHILIBERT folgende dem Eocän zuzuzählende Pflanzenformen:

Isoëtes atavia n. sp. — *Widdringtonia brachyphylla* SAP., *Callitris Brongniarti* ENDL., *Pinus robustifolia* SAP., *P. humilis* SAP., *P. abbreviata* n. sp.

Myrica ilicifolia SAP., *M. Saportana* SCHIMP., *M. Aquensis* SAP. — *Ostrya humilis* SAP. (*Involucrum*), *Alnus antiquorum* SAP. (*Strobilus*), *Quercus elaena* UNG., *Qu. iliciformis* SAP. n. sp. — *Salix retinervis* SAP. n. sp., *Populus Heerii* SAP. (Kapsel). — *Cinnamomum polymorphum* HEER, *C. rotundatum* n. sp., *C. minutulum* SAP. n. sp. — *Osyris primaeva* SAP. — *Lomatites Aquensis* SAP., *Embothrites Philiberti* n. sp. — *Pimelea obscura* SAP. n. sp. — *Fraxinus microcarpa* SAP. (Frucht).

Catalpa micropalaeosperma SAP. — *Apocynophyllum exile* n. sp. — *Myrsine miranda* n. sp. — *Diospyros rugosa* SAP. — *Vaccinium parvulum* SAP.

Aralia retinervis SAP., *A. cristata* SAP. — *Polygala vetusta* SAP. n. sp. — *Celastrus Adansoni* SAP., *Zizyphus paradisiaca* HEER. — *Pistacia reddita* SAP., *Rhus gracilis* SAP. — *Myrtus palaeogaea* SAP. — *Micropodium oligospermum* SAP., *Cercis antiqua* SAP., *Cassia pygmaea* n. sp., *Acacia exilis* n. sp., *A. oblita* SAP. **Geyler.**

Louis Crié: Sur les affinités des flores éocènes de l'ouest de la France et de l'Amérique septentrionale. (Compt. rend. 1886. T. 102. p. 370.)

In den Eocänfloren des westlichen Frankreichs und denjenigen Nordamerikas entsprechen sich nach Verf. die folgenden Farnformen und Phanerogamen, welche wir hier einander gegenüberstellen.

Westliches Frankreich.	Nordamerika.
Pteris Fyeensis. CRIÉ	*Pt. pseudopennaeformis* LESQ.
Lygodium Fyeense CRIÉ	*Lyg. Dentoni* LESQ.
„ *Kaulfussii* HEER	„ *neuropteroides* LESQ.
Asplenium Cenomanense CRIÉ	*Gymnogramma Haydenii* LESQ.
Sabalites Andegavensis SCHIMP.	*Sab. Grayanus* LESQ.
Flabellaria Milletiana CRIÉ	*Flab. Eocenica* LESQ.

Digitized by Google

Quercus pseudodrymeja Sap.	*Dryophyllum subfalcatum* Lesq.
„ *Criei* Lesq.	*Querc. cinereoides* Lesq.
Myrica Brongniarti Ett.	*Myr. Brongniarti* Ett.
Carpolithes striata Crié	*Carpites myricarum* Lesq.
„ *Fyeensis* Crié	„ *minutulus* Lesq.
„ *Saportana* Crié	„ *coffeaeformis* Lesq.

Geyler.

L. Crié: Sur la végétation miocène de la Bretagne. (Compt. rend. de l'Acad. de Paris. T. 103. No. 4. p. 290.)

Verf. bespricht die tongrische Flora von Brûlais (Ille-et-Vilaine). Auf der einen Seite zeigen sich die lederigen stechenden Blätter von *Myrica*, *Myricophyllum*, *Palaeodendron* u. s. w., auf der anderen Spuren von *Salix*, *Ulmus* u. a. Namhaft werden gemacht das vielgestaltige *Myricophyllum Armoricum* n. sp. (ähnlich der *Myrica serrata* vom Cap), *Myrica Rhedonensis* n. sp., *Myrtophyllum*, *Ulmus*, *Salix*, *Callitris*, *Pteris*, *Flabellaria Armorica* Crié und kleinblätterige Leguminosen. **Geyler.**

L. Crié: Contribution à l'étude des Palmiers miocènes de la Bretagne. (Compt. rendus 1886. T. 102. p. 562.)

Verf. gedenkt der *Flabellaria Armorica* n. sp. aus dem Miocän von Brûlais (Bretagne). Unter anderen Resten werden hier auch noch erwähnt *Potamides Lamarcki* und *Chara medicaginula*. **Geyler.**

N. Andrussow: Eine fossile *Acetabularia* als gesteinsbildender Organismus. (Annalen des k. k. Naturh. Hofmuseums Bd. II. No. 2. p. 77—80. 3 Holzschn. 1887.)

Fossile Vorkommnisse der Gattung *Acetabularia*, welche zu den kalkabsondernden Siphoneen gehört und deren bekannteste Art, *A. mediterranea*, im Mittelmeer häufig ist, waren bisher nicht bekannt. Wohl aber hat Munier-Chalmas die im Tertiär nicht selten vorkommenden Aciculurien als Verwandte dieser Gattung gedeutet. Der Verf. beschreibt unter dem Namen *A. miocenica* eine vermittelnde Form. Es besteht nämlich der Schirm der lebenden *Acetabularia* aus zahlreichen kalkigen Sectoren, in welchen die Sporen sich bilden, ohne dass eine Kalkhülle um jede einzelne Spore entsteht, mithin stellt ein solcher Sector im fossilen Zustande eine hohle Kammer dar. Die in der zweiten Mediterranstufe auf der Halbinsel Kertsch und bei dem Kloster St. Georg südlich von Sebastopol vorkommenden Reste sind nun offenbar Bruchstücke des Schirmes einer *Acetabularia*, aber im Innern eines jeden Sectors findet sich ein freies, kalkiges Skelet, dessen Poren genau der spiralen Anordnung der Sporen in den Sectoren von *Ac. mediterranea* entsprechen, indem die Lücken des Skelets

Digitized by Google

den Platz andeuten, welcher früher von den Sporen eingenommen wurde. Eine noch stärkere Entwickelung der Kalkmasse um die Sporen herum führt direct zu den Formen, die wir als *Acicularia* kennen. Eine *Acicularia* ist also nichts weiter als das Kalkskelet eines Schirmsectors.

Das massenhafte Vorkommen der Acetabularien-Reste im Miocän der Krim verdient noch besonders hervorgehoben zu werden. Das gesteinsbildende Auftreten erklärt sich einmal aus dem geselligen Vorkommen der Acetabularien und ferner aus dem Umstande, dass diese Pflanzen nach Abwerfung ihres Schirmes und dessen Stieles im nächsten Jahre aus demselben Basalstück neue Schosse treiben. **Steinmann.**

Digitized by Google

Neue Literatur.

Die Redaction meldet den Empfang an sie eingesandter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *. — Sie sieht der Raumersparniss wegen jedoch ab von einer besonderen Anzeige des Empfanges von Separatabdrücken aus solchen Zeitschriften, welche in regelmässiger Weise in kürzeren Zeiträumen erscheinen. Hier wird der Empfang eines Separatabdrucks durch ein * bei der Inhaltsangabe der betreffenden Zeitschrift bescheinigt werden.

A. Bücher und Separatabdrücke.

1885.

J. W. Powell: Sixth annual Report of the United States geological Survey to the Secretary of the Interior 1884—85. gr. 8°. 557 S. 65 Taf. und Karten.

Service géologique de l'Algérie. — (M.M. Pomel et Pouyanne, Directeurs) Géologie des environs d'Alger sur la Carte au 1 : 20000ème dressée au Service général du Génie en Algérie, levée et dressée par M. Delage. Ed. A. Jourdan. Alger 1884.

— — Paléontologie ou description des Animaux fossiles de l'Algérie par A. Pomel pour servir à l'explication de la carte géologique de l'Algérie. Zoophytes. 2 fasc. Echinodermes, 1ère livraison. 4°. LXVII. 131 p. 80 pl. (Spatangiens, Echinanthiens, Fibulariens, Scutelliens, Clypeastriens, Cidariens, Echiniens, Stellerides, Ophiurides, Crinoïdes.)

1886.

Fl. Ameghino: Contribuciones al conocimiento de los Mamíferos Fósiles de los terrenos terciarios antiguos del Paraná. (Boletin de la Acad. Nacion. de Ciencias en Cordoba. IX. Entreg. 1. y 2. Junio 1886.) Buenos Aires.

Biarritz: Congrès international d'hydrologie et de climatologie. 1ère section. 1 vol. 4°. 606 p. Paris. Doin. Santolli: Notices géologiques du district du vallon des bains de Vinadio. 149. — Verigo:

Digitized by Google

Structure géologique du terrain séparant les limans d'Odessa et la mer Noire. 159. — Carrière-Montjozien: Quelques observations géologiques et hydrologiques sur la commune de Sylvanès et sur ses sources thermales. 169. — Schrader: Sur la direction des éléments de la chaîne des Pyrénées. 213. — Garrigou: Relation entre les sources thermales et les failles. Direction générales des Pyrénées. 211.

Boyer: Sur la provenance et la dispersion de Galets silicatés et quartzeux dans l'intérieur et sur le pourtour des Monts-Jura. 8°. 36 p. 3 pl. (Extr. Mém. Soc. d'Em. du Doubs.) Besançon. Dodivers.

J. S. Diller: Notes on the geology of Northern California. (Bull. U. S. Geol. Survey. No. 33.)

* H. G. Hanks: Sixth annual Report of the State Mineralogist. (California State mining bureau. Part I und II. 1886—1887. 145 resp. 222 S.)

Labat: Etude sur Ussat (Ariège). (Extr. Gazette des Eaux. 8°. 14 p.) Paris.

H. de Lapparent: Note sur le Loess et le Limon des Plateaux. (Extr. Ann. Soc. scient. de Bruxelles. 8°. 11 p.)

J. Leclercq: Une visite au volcan de Jorullo (Mexique). (Bull. Soc. de Géographie. 8°. 19 p.)

De Mauroy: Musée de Troyes. Catalogue des Météorites. (Mém. Soc. acad. d'agriculture, des Sc., Arts et Belles-Lettres du dépt. de l'Aube. t. L. p. 387.)

Nivoit: Des lignites crétacés de la Provence et de la Catalogne. (Publication du Journal le Génie Civil. 8°. 20 p.)

P. Petitclerc: Terrains crétacés de la rive g. de l'Ognon. Faune du Néocomien inférieur à Devecey (Doubs). (Extr. Bull. Soc. d'Agr., Sc. et Arts de la Haute-Saône. 8°. 9 p.) Vesoul.

— — Couches à Ammonites Renggeri de Montaigu près Scey-sur-Saône (Hte.-Saône). (Extr. id. 8°. 10 p.)

W. Ramsay: Om turmalinens hänförande till den romboedrisk-tetartoedriska Formgruppen af det hexagonala Systemet. 11 p. mit 1 Taf. Stockholm.

E. O. Ulrich: Report on the Lower Silurian Bryozoa with preliminary description of some of the new Species. (14. Ann. Rep. Geol. N. Hist. Surv. Minnesota for the year 1885. Part III.) St. Paul.

— — Remarks upon the Names Cheirocrinus and Calceocrinus, with descriptions of three new generic Terms and one new species. (Ebenda.)

N. H. Winchell: 14. Annual Report (for the year 1885) of the Geological and Natural History Survey of Minnesota. St. Paul.

— — Notes on some deep Wells in Minnesota. (Ebenda. Part I.) St. Paul.

— — New Species of Fossils. (Ebenda. Part VII. 2 Tafeln.) St. Paul.

A. Woodward: The Bibliography of the Foraminifera, Recent and Fossil, includ. Eozoon and Receptaculites, 1565 — Jan. 1. 1885. (Ebenda. Part VI.) St. Paul.

Digitized by Google

1887.

A. Andreae: Beiträge zur Kenntniss des Rheinspaltensystemes. (Sep. aus Verh. d. naturhist.-med. Ver. in Heidelberg. N. F. Bd. 4. H. 1. 8°. 9 S.)

* Annual Report of the Curator of the Museum of comparative Zoology at Harvard College to the President and Fellows of Harvard College for 1886—1887. 8°. 35 S. Cambridge.

* Ch. A. Ashburner: The geological relations of the Nanticoke disaster. 8°. 14 S. 4 Textfig.

* — — The geological distribution of natural gas in the United States with an appendix relating to the composition and fuel-value of natural gas and the extent of the natural gas business in the vicinity of Pittsburgh. (Sep. aus Trans. of the americ. Instit. of Min. Engin. 8°. 32 S. u. Kartenskizzen.)

* Ch. Barrois, Maurice, Quéva et Six: Traité de paléontologie, par K. Zittel. Traduction française. T. II, Paléozoologie, partie I. Mollusca et Arthropoda. 1 vol. 867 p. avec 1109 figures. 8°. Paris. Doin.

Heinrich Baumhauer: Über die Abhängigkeit der Ätzfiguren des Apatit von der Natur und Concentration des Lösungsmittels. (Sitzungsber. Berl. Akad. 27. Okt. 1887. 14 p. mit Holzschnitten.)

G. Bauer: On the Morphology and Origin of the Ichthyopterygia. (Amer. Naturalist. p. 837.)

Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. Herausgegeben von der geologischen Commission der Schweizer Naturforschenden Gesellschaft. Lief. 29. Blatt I. V. XXI. XXV. Bern.

Berwerth: Das Meteor vom 21. April 1887. (Ann. Wien. Hofmus. 22 p.)

A. Böhm: Zur Eintheilung der Ostalpen. (Sep. aus den Mitth. des D. u. Ö. A. V. 8°. 9 S.)

— — Über Gebirgsgruppirung. (Sep. aus den Verh. d. 7. deutsch. Geogr. Tages zu Karlsruhe. 8°. 9 S.) Berlin. Dietrich Reimer.

* João Bonança: Historia da Luzitania e da Iberia desde os tempos primitivos ao estabelecimento definitivo do dominio romano parte fundade em documentos até ao presente indecifraveis. 8°. Vol. I. Fasc. 1—4. 128 S. mit Tafeln. Lisboa.

P. Borkert: Beiträge zur Kenntniss der diluvialen Sedimentärgeschiebe in der Gegend von Halle a. S. Inaug.-Diss. 8°. 46 S. 1 Taf. (Sep. aus Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. 60.)

Boscovitz: Les tremblements de terre. Edition illustrée. Livraison 1. 8°. 8 p. Paris. Roy.

R. Brauns: Was wissen wir über die Ursachen der optischen Anomalien? (Verhandlungen d. naturhist. Verein f. Rheinlande u. Westfalen. 44. Jahrg. p. 1—28.)

A. Brezina und E. Cohen: Die Structur und Zusammensetzung der Meteoreisen. Lief. II und III. 14 p. 15 Taf. Stuttgart.

Digitized by Google

* Bulletin of the California academy of Sciences. Vol. 2. No. 5; idem vol. 2. No. 6, enthält: Geo F. Becker, The Washoe Rocks. p. 93—120.

H. Burmeister: Neue Beobachtungen an Coelodon. (Sitz.-Ber. Acad. Wiss. Berlin.)

Carez et Vasseur: Carte géologique générale de la France au 1:500000. Feuilles XI S.—E. (Albi—Montpellier); XI N.—E. (Tulle—Le Puy); XII N.—E. (Urdos—Espagne); XIV N.—O. (Foix—Espagne); XIV N. —E. (Perpignan—Espagne).

Charrier-Fillon: L'île de Noirmoutier. Etude de ses transformations. 4°. 24 p. Plusieurs cartes (Extr. de Poitou et Vendée).

G. Chauvet: Exposition de Poitier 1887. Collection G. Chauvet à Ruffec (Charente). 8°. 24 p. Ruffec.

— — Boules et pierres de jet dans les dépôts quaternaires. 8°. 15 p. 1 pl. (Extr. Bull. Soc. archéol. et hist. nat. de la Charente.) Angoulème.

P. Choffat: Recherches sur les terrains secondaires au Sud du Sado. 8°. 92 p. 1 Taf. Lisbonne.

P. Clavenad: Une mission dans le Sud Oranais. 8°. Avec 54 figures, vues et coupes géol. Paris.

E. D. Cope: A contribution to the history of the vertebrata of the Trias of North America. (Read bef. the Americ. Philos. Soc. April 15; printed August 9. 19 p. 2 Taf.)

— — On two new forms of polyodont and gonorhynchid fishes from the Eocene of the Rocky Mountains. (Nat. Acad. of Sciences. Vol. III. 17th memoir. 5 p. 1 Tafel. Read Novembre 12. 1885.)

— — The Sea-Saurians of the Fox Hills Cretaceous. (Amer. Naturalist. p. 563.)

— — The Marsupial Genus Chirox. (Ebenda. p. 566.)

— — The Dinosaurian Genus Coelurus. (Ebenda. p. 367.)

— — The Mesozoic and Caenozoic Realms of the Interior of North America. (Ebenda. p. 445.)

— — American Triassic Rhynchocephalia. (Ebenda. p. 468.)

— — Some new Taeniodonta from the Puerco. (Ebenda. p. 469.)

— — Pavlow on the Ancestry of Ungulates. (Ebenda. p. 654.)

— — Scott and Osborn on White River Mammalia. (Ebenda. p. 924.)

— — The Perissodactyla. (Ebenda. p. 985.)

— — Zittel's Manual of Palaeontology. (Ebenda. p. 1014.)

— — A Saber-tooth Tiger from the Loup Fork beds. (Ebenda. p. 1019.)

Cossmann: Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'Eocène des environs de Paris, faisant suite aux travaux paléontologiques de G. P. Deshayes. 2e fasc. août. (Société malacol. de Belgique.) 215 m. VIII pl. Bruxelles.

Courtois: Recherches sur l'arrondissement de Valognes. 1 br. 8°. 26 p. St. Vaast-la-Hougue.

F. Cuvier: Note sur les terrains tertiaires traversés par le tunnel de Caluire, près de Lyon. (Extr. Bull. Soc. d'anthr. de Lyon.) 8°. 9 p. Lyon.

W. Dames und E. Kayser: Palaeontologische Abhandlungen. 4°. Bd. IV.

Digitized by Google

Heft 1, enthaltend: Th. Marsson, Die Bryozoen der weissen Schreibkreide der Insel Rügen. 112 S. 10 Taf. G. Reimer. Berlin.

* Leben und Briefe von Charles Darwin mit einem seine Autobiographie enthaltenden Capitel. Herausgegeben von seinem Sohne Francis Darwin. Aus dem Englischen übersetzt von J. Victor Carus. In 3 Bänden. Mit Portraits, Schriftproben etc. Stuttgart. Schweizerbart (E. Koch).

T. W. E. David: Geology of the Vegetable Creek Tin-Mining Field, New England District, New South Wales. 10 u. 169 p. mit Karten und Profilen. Sydney.

W. M. Davis: Instruction in Geological Investigation. (Amer. Naturalist. p. 810.)

Delvaux: Terrains tertiaires. Documents stratigraphiques et paléontologiques pour l'Etude Monographique de l'Etage yprésien. (Extr. Ann. Soc. géol. de Belgique.) 8°. 20 p. 1 pl. Liège.

A. Denckmann: Über die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Dörnten nördlich von Goslar, mit besonderer Berücksichtigung der Fauna des oberen Lias. (Abh. z. geol. Specialkarte von Preussen etc. Band VIII. Heft. 2. 108 p. 10 Taf.)

Dépéret: Recherches sur la succession des faunes de vertébrés miocènes de la vallée du Rhône. (Extr. Arch. Museum de Lyon.) Fol. 263 p. 13 pl.

Dupont: Origines et modes de formation des calcaires de la Belgique. (Conférence à la Soc. belge des Ingénieurs et des industriels de Bruxelles.) 8°. 17 p. Bruxelles.

B. Dwight: Palaeontological Observations on the Taconic Limestones of Canaan, Columbia County, N. Y. (Amer. Naturalist. p. 270.)

J. Felix: Untersuchungen über den innern Bau westfälischer Carbon-Pflanzen. (Abh. z. geolog. Specialkarte von Preussen etc. Band VII. Heft 3. 73 p. 6 Taf.)

P. Fischer: Manuel de Conchyliologie et de paléontologie conchyliologique. Fasc. IX et dernier (Pélécypodes et Brachiopodes par D. Oehlert). 8°. 369 p. Explication des Planches. Paris. Savy.

* H. Forir: Contributions à l'étude du système crétacé de la Belgique. II. Études complémentaires sur les crustacés. III. Bibliographie des Thoracostracés crétacés connus en 1887. (Sep. Ann. d. l. soc. géol. de la Belgique t. XIV. Mém. p. 155 ff. t. 7.)

P. Frazer: The Address of Vice-President G. K. Gilbert before Section E; A. A. A. S. (Amer. Naturalist. p. 841.)

F. Frech: Geologie der Umgegend von Haiger bei Dillenburg (Nassau), nebst einem palaeontologischen Anhange. 8°. 36 p. Halle.

J. Geikie: Geology and Petrology of St. Abb's Head. (From Proc. R. Soc. of Edinburgh. XIV. 177—193.)

L. A. Girardot: La Réunion de la Société géologique de France dans le Jura méridional en 1885. Les faciès du Jurassique supérieur dans le Jura. (Extr. Mém. Soc. d'Émulation du Jura.) 8°. 104 pl. 1 Tableau. Lons-le-Saunier.

A. Girardot et M. Buchin: Matériaux pour la géologie du Jura.

Digitized by Google

Découverte du gisement à végétaux tertiaires de Grusse (Jura). (Extr. Mém. Soc. d'Émul. du Jura.) 8°. 19 p. 1 pl.

Gorecky: Du Microscope appliqué à l'étude de la Minéralogie et de la Pétrographie, Minéralogie micrographique. Paris.

P. Gourret: Recherches sur les Arachnides tertiaires d'Aix en Provence. (Sep. aus: Recueil zool. suisse. T. IV. No. 3. 8°. 65 S. 4 Doppeltaf.)

C. W. von Gümbel: Die miocänen Ablagerungen im oberen Donaugebiete. I. Die miocänen Ablagerungen im oberen Donaugebiete und die Stellung des Schliers von Attnang. (Sep. aus d. Sitz.-Ber. d. math.-phys. Cl. d. k. bayr. Akad. d. Wiss. Heft 2. 8°. p. 221—325.)

G. Gürich: Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse einer geologischen Excursion in das polnische Mittelgebirge. (Sitz.-Ber. k. preuss. Akad. d. Wiss. XLIV. Berlin.)

Guittet: Géologie agricole des Basses-Pyrénées; composition minéralogique et chimique des terres du département. 8°. 16 p. Pau (Veronese).

W. G. Hankel: Electrische Untersuchungen. Abh. XVIII: Fortsetzung der Versuche über das electrische Verhalten der Quarz- und der Boracitkrystalle. (Abh. sächs. Ges. d. Wiss. 67 S. 3 Taf. Leipzig.)

* A. Heilprin: Explorations of the West Coast of Florida and in the Okeechobee Wilderness. (Trans. of the Wagner Free Institute of Philadelphia. Vol. I. gr. 8°. 134 S. 19 Taf.)

F. Herbich: Palaeontologische Beiträge zur Kenntniss der Rumänischen Karpathen. 1. Kreidebildungen im Quellgebiete der Dambovitia. 8°. 48 p. mit 17 Taf. Klausenburg.

G. J. Hinde: The microscopic Structure of the so-called Malm or Firestone Rock of Merstham and Godstone, Surrey. (Trans. Micr. Cl. Croydon. pag. 8.)

Hollande: L'Infra-Néocomien au Mont-Saint-Michel. 8°. 7 p. Chambéry.

A. W. Howitt: Notes on Certain Metamorphic and Plutonic Rocks at Omeo. (Trans. Roy. Soc. Victoria. 32 p. 2 Pl.)

E. Hull: Geological History. 12°. 176 p. Philadelphia.

T. Sterry Hunt: The Taconic Question. (Amer. Naturalist. p. 114. 238. 312.)

E. Hussak: Mineralogische und petrographische Notizen. 1—3. (Sep.-Abdr. aus? 16 S.)

E. Huth: Über die Einwirkung der Organismen auf die Bildung der Mineralien. 8°. 24 p. Berlin.

Jaccard: Coup d'oeil sur les origines et le développement de la paléontologie en Suisse. (Académie de Neuchatel, Programm 1887—88. 4°. 50 p.)

Jacquot et Willm: Révision de l'Annuaire des eaux minérales de la France: Sources d'Ax, Audinac, Ussat et Aulus (Ariège). Notices géologiques et analyses chimiques. 8°. 29 p.

U. P. and J. F. James: On the Monticuliporoid Corals of the Cincinnati Group, with a critical revision of the species. I. (Journ. Soc. Nat. Hist. Cincinnati. 8°. 24 p.)

Digitized by Google

A. Jeanjean: La géologie agricole appliquée à la culture de la Vigne dans le département du Gard. 86 p. Montpellier.

Guglielmo Jervis: Delle cause dei movimenti tellurici e dei possibili ripari con riguardo speziale al terremoto Alpino dell' inverno dell' anno 1887. 45 p. Turin.

Jones and Tight: Notes on the Geology and Lithology of Lake Superior. (Laboratory Bulletin of the Denison University. Vol. II. Art. V. Abstract in: Amer. Naturalist. p. 654, mit 2 Taf.)

* The Journal of the College of Science, imperial University, Japan. Vol. I. Part IV. 4°. Tokio.

* A. Issel, L. Mazzuoli, D. Zaccagna: Carta geologica delle riviere liguri e delle Alpi marittime, pubblicata per cura delle Sezione Ligure del Club alpino italiano. (1 geol. Karte 1 : 100 000 mit 1 Blatt-Erklärung.)

* A. Karpinski: Übersicht der physiko-geographischen Verhältnisse des europäischen Russlands während der verflossenen Perioden. (Sep. aus Beiträge zur Kenntniss des russischen Reiches und der angrenzenden Länder, 3. Folge. 8°. 44 S. 1 Taf. mit 12 geol. Karten von Russland.)

E. Kittl: Der geologische Bau der Umgebung von Wien. (Österreich. Touristen-Zeitung. Bd. 7. No. 21. 4°. 6 S.)

— — Beiträge zur Kenntniss der fossilen Säugethiere von Maragha in Persien. I. Carnivoren. (Annalen d. Hofmuseums zu Wien. 22 p. 5 Taf.)

J. Klemencic: Über den Glimmer als Dielectricum. 8°. 24 p. Wien.

J. H. Kloos: Die ältesten Sedimente des nördlichen Schwarzwaldes und die in denselben eingelagerten Eruptivgesteine. (Sep.-Abdr. Ver. f. Naturw. Braunschweig. V. 33—58. für 1886/87.)

Fr. Kollbeck: Über die Untersuchung eines Glimmers durch die trockene Probe. (Sep.-Abdr. Jahrb. f. Berg- u. Hüttenwesen im Königr. Sachsen. 5 Seiten.)

B. Kossmann: Der Kieselmagnesit von Kosemitz bei Nimptsch (Kreis Strehlen) in Schlesien. 8°. 12 p. Breslau.

G. Kowalewski: Materialien zur Geologie Pommerns. (Sep. aus d. III. Jahresber. d. Ver. f. Erdk. in Stettin. 8°. 105 S. 1 Taf. 1 Karte; mehrere Textfig.)

J. Krenner: Az Akanthit és a természetes ezüstkéneg. 5 S.

G. F. Kunz: On the new artificial Rubies. (Acad. Sc. 1886. 10 p. 5 illustrations.) New York.

* J. Kušta: Příspěvek k sezuáni zvířeny kamenouhelné u Rakovnika. 8°. 4 S. 1 Taf.

Labat: Etude sur Saint-Sauveur. (Annales Soc. d'hydrologie médicale. 8°. 16 p.) Paris.

A. de Lapparent: Les tremblements de terre. (Extr. du Correspondant. 8°. 30 p.) Paris.

A. de Lasaulx: Précis de pétrographie. Introduction à l'étude des roches. Traduit par H. Forir. 12°. 378 p. Paris.

G. W. Leighton: Analysis of Mica from Leon Co., Texas. (Proc. Amer. Acad. A. a. Sc. 1886. Vol. XIV (New Series). 158 p.)

Digitized by Google

M. Malagoli: Foraminiferi delle Arenarie di Láma Mocogno. 8°. 5 p. 1 tavola. Modena.

E. Mallard: Les groupements cristallins. Conférence faite à la société chimique de Paris. (Extr. Revue scientifique. 30 juillet et 6 août. 51 p.)

Ministère des Travaux publics. Étude des gîtes minéraux de la France. Bassin houiller de Valenciennes. R. Zeiller: Description de la flore fossile. Atlas de XCIV pl. — Service de la Carte géologique detaillée de la France au 80 000e. Feuilles No. 148: Poitiers, par M. Rolland. No. 134: Issoudun, par M. de Grossouvre. No. 73: Châteaulin, par M. Barrois. No. 111: Avallon, par M. Vélain.

— — de la marine et de l'instruction publique. Mission scientifique au Cap Horn. 1882—83. t. IV. Géologie par le Dr. Hyades. 4°. 242 p. 4 cartes. 10 pl.

Morière: Note sur une nouvelle Cycadée du Lias. 8°. 12 p. 2 pl. Caen.

M. Neumayr: Erdgeschichte. 2. Bd.: Beschreibende Geologie. gr. 8°. 880 S. 581 Textfiguren, 12 Aquarelltafeln, 2 Karten. Leipzig, Bibliograph. Inst.

E. Nicolis: Le marne di Porcino ed i loro paralleli nel Veneto. 33 p. 1 tav. Venezia.

S. Nikitin: Bibliothèque géologique de la Russie. 1886. (Suppl. au T. VI des Bull. d. Com. géol. 8°. 184 S. russ. u. franz.)

D. Oehlert: Études sur quelques fossiles dévoniens de l'Ouest de la France. (Extr. Ann. des Sc. Géol. XIX. 8°. 80 p. 5 pl.)

Olry: Bassin houiller de Valenciennes. 4°. 414 p. av. figures. Atlas inf. de 12 pl. Ministère des travaux publics; Service des topographies souterraines.

A. P. Orlow: Erdbeben und ihre Beziehungen zu anderen Erscheinungen der Natur. 8°. 170 S. (r.). Kasan.

Paléontologie française. Terrain jurassique. Crinoïdes par M. de Loriol (t. XI. 2e partie). livraisons 83, 84, 85. p. 145—258. pl. 159—195. Juin—Octobre. Terrain crétacé. Zoophytes par M. de Fromentel. (t. VIII.) livraison 33. p. 609—624. pl. 181—192. Juillet. Terrains tertiaires. Eocène, Echinides par M. Cotteau. (t. I.) livraisons 10, 11. p. 369—464. pl. 109—132. Juin—Octobre.

D. Pantanelli et G. Mazzetti: Cenno monografico intorno alla Fauna fossile di Montese. II. 38 p. 1 tavola. Modena.

J. Partsch: Die Insel Korfu. Eine geographische Monographie. (Peterm. Mitth. Erg.-Heft 88. 97 S. 1 Karte u. 3 Nebenkarten.) Gotha.

— — Die Berge der Ionischen Inseln. (Sep.-Abdr. Zeitschr. Deutsch. u. Österr. Alpenver. S. 372—387.)

— — Eine Aufgabe der Kartographie im Riesengebirge. (Sep.-Abdr. Wanderer im Riesengeb. 25 S.) Hirschberg.

A. Pawlow: Bericht über den III. geologischen Congress in Berlin. 8°. 12 S. (r.). Moskau.

F. Penker: Beiträge zur Kenntniss der Wasser aus den geschichteten Gesteinen Unterfrankens. 8°. 76 p. Würzburg.

Digitized by Google

* K. Pettersen: Den nord-norske fjeldbygning. I. (Sep. aftr. Tromsö Museums Årshefter. X. 174 p. 3 Tav.)

Pennsylvania Geological Survey, Annual Report 1886. Part I. Report on the Pittsburgh Coal Region. 8°. 573 p. Harrisburg.

A. Peron: Description du terrain tertiaire du Sud de l'Ile de Corse. 8°. 25 p. mit Abb. u. Karte. Nancy.

A. Plagemann: Zusammenstellung der im deutschen und chilenischen Bergbau gebräuchlichsten synonymen bergmännischen Ausdrücke. (Verhandl. d. deutsch. wissensch. Ver. zu St. Jago. 5. Heft. p. 222.) Valdivia.

Porte: Essai sur les recherches de houille en nouvelle Calédonie. 8°. 50 p. et tableaux. Nouméa.

R. Prendel: Über den Wiluit. Vergleichend-mineralogische Untersuchung. 8°. 48 S. und 1 Tafel. Odessa. (r.)

* Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. New Series. Vol. XIV. (Whole Series. Vol. XXII.) Part May 1886—December 1886. Boston.

Rammelsberg: Über das Atomgewicht der Yttrium-Metalle. (Sitz.-Ber. k. Ak. d. W. zu Berlin. XXX. p. 549.)

Ravin: Notices sur divers marins de St. Valery-sur-Somme. (Géologie etc.) 8°. VII. 259 p. Amiens.

O. Reiss: Über Belonostomus, Aspidorhynchus und ihre Beziehungen zum lebenden Lepidosteus. (Sep. aus Sitz.-Ber. d. math.-phys. Cl. der kgl. bayr. Ak. d. Wiss. p. 151—177. 2 Taf.)

J. Revil: Description de la Montagne du Corbelet. 8°. 23 p. Annecy.

O. Roger: Verzeichniss der bisher bekannten fossilen Säugethiere. 8°. 162 S.

Roth: Über den Zobtenit. (Sitz.-Ber. k. Ak. d. Wiss. zu Berlin. XXXIII. p. 611.)

P. de Rouville: Monographie géologique de la commune de Cabrières (Hérault). (Extr. Mém. Ac. de Montpellier. 4°. 62 p. 7 pl.)

Fr. Rudolph: Beitrag zur Petrographie der Anden. (Aus: Tscherm. Min. petr. Mitth. IX. 269—317.) Inaug.-Diss. Leipzig.

F. Rüdorff: Grundriss der Mineralogie. 5. Aufl. 8°. 4 u. 98 p. Berlin.

L. de Sarran d'Allard: Carte géologique des environs de Pont-Saint-Esprit et Bagnols au 1 : 40 000 ème. Publiée sous les Auspices du Conseil général du Gard. (Avril.)

— — Note sur quelques plantes de la flore lacustre du Gard (Ligurien, Aquitanien). (Extr. Bull. Soc. d'étude des Sc. nat. de Nîmes.) 8°. 12 p. Nîmes.

A. Scacchi: Catalogo dei Minerali Vesuviani con la notizia della loro composizione e del loro giacimento. (Spettatore del Vesuvio e dei Campi Flegrei.) 4°. 13 p. Napoli.

— — La Regione Vulcanica Fluorifera della Campania. (Memoria estr. dal Vol. II. Ser. 2a. No. 2 degli Atti R. Acc. Sc. Fis. e Matem. di Napoli. Adunanza del dì 13 Giugno 1885.) 4°. 108 p. 3 Taf. Napoli.

F. Schalch: Section Dippoldiswalde-Frauenstein. (Erläut. geol. Spec.-Karte d. Königr. Sachsen. Blatt 100. 47 S.)

Digitized by Google

J. Schmalhausen: Die Pflanzenreste der artinskischen und permischen Ablagerungen im Osten des europäischen Russlands. 42 p. 7 Tafeln. Petersburg.

* A. Schmidt: Geologie des Münsterthals im badischen Schwarzwalde. 2. Theil: Die Porphyre. 8°. 172 S. Heidelberg, Winter.

O. Schmidt: Les mammifères dans leurs rapports avec leurs ancêtres géologiques. Édition française et très augmentée par l'auteur. 8°. VIII—246 p. 51 Fig. Paris.

E. Schumacher: Geologische und mineralogische Litteratur über Elsass-Lothringen. Nachtrag zu dem Verzeichniss der mineralogischen und geologischen Litteratur über Elsass-Lothringen, zusammengestellt von Benecke und Rosenbusch, Strassburg 1875, und Fortsetzung desselben bis einschliesslich 1886. 6 u. 73 p.

G. S. Seeley: Researches on the structure, organization and classification of the fossil Reptilia. I. On Protorosaurus Speneri von Meyer. (Phil. Transact. of the Roy. Soc. of London. Vol. 178 B. p. 187—213. t. 14—16. 4°.)

C. de Sinner: Un group de Blocs Erratiques aux portes d'Yverdon. 8°. 11 p. av. planche. Lausanne.

G. Smets: Notice sur Hatteria punctata Gray. (Sep. aus Muséon. No. 4. 8°. 6 S.)

— — Chelyopsis littoreas van Ben. (Sep. aus Ann. d. l. soc. scientif. de Bruxelles. 11e année. p. 303—307. 8°. 5 S. u. Textfig.)

— — Chelone (Bryochelys) Waterkeynii van Ben. (Ibid. p. 291 ff. 8°. 12 S. u. Textfig.)

Eugenie Solomko: Die Jura- und Kreidekorallen der Krim. Inaug.-Diss. 8°. 163 S. 8 Taf. (Sep. aus den Verh. d. k. mineralog. Ges. in St. Petersburg. Bd. XXIV.)

J. W. Spencer: Notes upon the Warping of the Earth's Crust in its Relation to the Origin of the Basin of the Great Lakes. (Amer. Naturalist. p. 168.)

— — A Landslide at Brandford, Ontario, illustrating the Effects of Thrusts upon Yielding Strata. (Ibid. p. 267.)

— — Age of the Niagara River. (Ibid. p. 209.)

— — Hummocks and Boulders of Decomposition in Southeastern Missouri. (Amer. Naturalist. p. 366.)

— — Sand Boulders in the Drift, or Subaqueous Origin of the Drift, in Central Missouri. (Amer. Naturalist. p. 917.)

* G. Steinmann: Zur Entstehung des Schwarzwaldes. (Sep. aus den Ber. d. naturf. Ges. in Freiburg i. B. Bd. 3. p. 45—56. 1 Taf.)

G. Strüver: Ulteriori osservazioni sui giacimenti minerali di val d'Ala in Piemonte. I. L'idocrasio del Banco di granato nel serpentino della Testa ciarva al piano della Mussa. (Mem. d. Cl. di sc. fis., mat. e nat. R. Acc. dei Lincei. Ser. 4a. Vol. IV. 18 p. 1 Taf.)

D. Stur: Beiträge zur Kenntniss der Flora der Vorwelt. Bd. II. Abtheil. 2. — Die Carbon-Flora der Schatzlarer Schichten. (Abhandl.

Digitized by Google

der k. k. geolog. Reichsanst. Bd. XI. II. Abth. Fol. 240 S. 26 Taf.) Wien.

Tableau des sources minérales existant en Algérie, dressé par le service des mines. 111 p. (Publié par le Gouv. général de l'Algérie.)

J. J. H. Teall: On Granite containing Andalusite from the Cheesewring, Cornwall. (The Mineralogical Magazine. 3 p.) London.

Th. Tschernyschew: Die Fauna des mittleren und oberen Devon am West-Abhange des Urals. (Mém. d. Com. géol. Vol. III. No. 3. 4°. 208 S. 14 Taf., russisch mit deutschem Resumé.) St. Petersburg.

Vivenot-Lamy: Note présentée le 14 Août 1886, au congrès scientifique de Nancy, avec Carte au sujet de la question d'existence de la houille dans les départements de Meurthe-et-Moselle et des Vosges. 4°. 16 p. Nancy.

J. H. Vogel: Über die chemische Zusammensetzung des Vesuvians. 8°. 60 p. Göttingen.

W. Voigt: Bestimmung der Elasticitätsconstanten von Topas und Baryt. (Sep.-Abdr. Nachr. k. Ges. d. Wiss. No. 19. 561—631.) Göttingen.

* O. Volger: Über eine neue Quellentheorie auf meteorologischer Basis. (Sep. aus der Meteorologischen Zeitschrift. p. 388—398.)

M. E. Wadsworth: The Keweenan System. (Science. Vol. X. No. 243. p. 166.)

C. L. Webster: On the Glacial Flow in Jowa. (Amer. Naturalist. p. 758.)

R. P. Whitfield: New Jersey Cretaceous. (Amer. Naturalist. p. 66.)

H. S. Williams: Methods of Instruction in General Geology. (Amer. Naturalist. p. 616.)

W. C. Williamson: On the Organization of the fossil Plants of the Coal-Measures. Part 13: Heterangium tillaeoides and Kaloxylon Hookeri. (Philos. Trans. London. 4°. 16 p. 4 Taf.)

J. Wilsing: Bestimmung der mittleren Dichtigkeit der Erde mit Hülfe eines Pendelapparates. (Public. d. Astrophys. Observ. zu Potsdam. No. 22. Bd. VI. Stück 2.) Leipzig.

N. H. Winchell: Notes on Classification and Nomenclature for the American Committee of the International Geological Congress, March. (Amer. Naturalist. p. 693.)

A. Smith Woodward: On the so called Microdon nuchalis Dixon, from the Chalk of Sussex, a new species of Platax. (Sep. aus Ann. a. mag. of nat. hist. p. 342—344.)

G. F. Wright: Notes on the Glaciation of the Pacific Coast. (Amer Naturalist. p. 250.)

1888.

W. Deecke: Über die Gestalt des Lukriner Sees vor dem Ausbruche des Monte Nuovo im Jahre 1538. (Sep. aus d. III. Jahresber. d. geogr. Ges. zu Greifswald. 1887. 8°. 18 S. 1 Taf.)

A. Gaudry: Les ancêtres de nos animaux dans les temps géologiques. 8°. 296 p. 49 Textfig. Paris. (Bibliothèque scientifique contemporaine.)

Digitized by Google

Paléontologie française. 1e série. Animaux vertébrés. Livr. VIII. Terrains tertiaires. Eocène, Echinides par M. Cotteau. p. 273—320. pl. 85—97. livr. IX. p. 321—368. pl. 97—108 (Mars 1887).

B. Zeitschriften.

1) Jahrbuch der königl. preussischen Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin für das Jahr 1886. Berlin 1887 (1888). [Jb. 1887. I. -397-]

I. Mittheilungen aus der Anstalt. — Bericht über die Thätigkeit der königl. geologischen Landesanstalt im Jahre 1886. IX. — Arbeitsplan für die geologische Landesaufnahme im Jahre 1887. XIX. — Mittheilungen der Mitarbeiter der königl. geologischen Landesanstalt über Ergebnisse der Aufnahmen im Jahre 1886. — K. A. Lossen: Über Aufnahmen auf den Messtischblättern Elbingerode, Wernigerode und Harzburg im östlichen Mittelharze. XXV. — M. Koch: Über Aufnahmen auf den Sectionen Wernigerode und Elbingerode. XXX. — v. Koenen: Über Untersuchungen im Gebiete westlich des Harzes. XXXVI. — J. G. Bornemann sen.: Über Aufnahme der Section Fröttstedt. XXXVIII. — Beyschlag: Über Aufnahmen auf den Blättern Salzungen und Altmorschen. XLI. — E. Zimmermann: Über Aufnahmen auf Section Crawinkel. XLVI. — H. Loretz: Über Aufnahmen im Bereiche der Blätter Königssee und Schwarzburg. L. — H. Proescholdt: Über Aufnahmen und Revisionen der Sectionen Hildburghausen, Dingsleben, Themar und Schwarza. LIII. — K. Oebbeke: Über Aufnahme der Section Neukirchen. LVI. — H. Grebe: Über Aufnahmen an der Mosel, Saar und Nahe. LVIII. — Schütze: Über Aufnahmen in der Umgegend von Waldenburg. LXVII. — M. Scholz: Über Aufnahmen in den Sectionen Brandenburg a. H. und Plauen und über die in der zweiten Hälfte des Sommers 1887 erfolgten Untersuchungen im östlichen Rügen. LXXI. — H. Gruner: Über Aufnahmen auf den Sectionen Parey und Werben. LXXIX. — A. Jentzsch: Über Aufnahmen in Westpreussen. LXXXIV. — R. Klebs: Über Aufnahme der Section Falkenau. LXXXVII. — H. Schroeder: Über die Aufnahme der Section Rössel und des östlichen Theiles der Section Heilige Linde. LXXXVIII. — Personal-Nachrichten. XCI. — II. Abhandlungen von Mitarbeitern der königl. geologischen Landesanstalt. — A. v. Koenen: Über postglaciale Dislocationen. 1. — E. Laufer: Bemerkungen über die Fortsetzung des alten Havellaufes vom Schwielow-See und Caniner Luch nach Brandenburg. 19. — W. Branco: Weissia bavarica g. n. sp. n., ein neuer Stegocephale aus dem unteren Rothliegenden (T. 1). 22. — H. Bücking: Gebirgsstörungen südwestlich vom Thüringer Wald. 40. — M. Koch: Die Kersantite des Unterharzes (T. II—IV). 44. — G. Berendt: Zur Geognosie der Altmark. Unterschiede in den geognostischen Verhältnissen derselben gegenüber denen der Mark Brandenburg. 105. — J. G. Bornemann: Geologische Algenstudien (T. V—VI). — K. Keilhack: Über Deltabildungen am Nordrande des Fläming und über Gehängemoore auf demselben. 135. — K. Th. Liebe und E. Zimmermann:

Digitized by Google

Die zonenweise gesteigerte Umwandlung der Gesteine in Ostthüringen. 148. — H. Proescholdt: Die Zechsteinformation am Kleinen Thüringer Wald bei Bischofsrod. 165; — Über eine Diluvialablagerung bei Themar im Werrathal. 170. — E. Dathe: Über die Gneissformation am Ostabfall des Eulengebirges zwischen Langenbielau und Lampersdorf. 176. — M. Scholz: Über das Quartär im südöstlichen Rügen. 203. — K. Keilhack: Über alte Elbläufe zwischen Magdeburg und Havelberg (Taf. VII). 236. — F. Wahnschaffe: Über zwei conchylienführende Lössablagerungen nördlich vom Harz. 253. — Th. Ebert: Teredo megatara Hanley aus dem Septarienthon von Finkenwalde (T. VIII. f. 1—4). 259; — Beitrag zur Kenntniss der tertiären Dekapoden Deutschlands (T. VIII. f. 5—11 u. T. IX). — H. Loretz: Bemerkungen über das Vorkommen von Granit und verändertem Schiefer im Quellgebiet der Schleuse im Thüringer Walde. 272. — A. Halfar: Einige Notizen über im Jahre 1886 ausgeführte geognostische Untersuchungen auf dem nordwestlichen Oberharz. — W. Frantzen: Über Gervillia Goldfussi von Strombeck (T. X). — W. Stapff: Geologische Beobachtungen im Gebiete des Messtischblattes Charlottenbrunn (Eulengebirge). — E. Dathe: Quarzaugit-Diorit von Lampersdorf in Schlesien. 325. — K. A. Lossen: Über ein durch Zufall in einer Fensterscheibe entstandenes Torsionsspaltennetz (T. XI u. XII). 336. — III. Abhandlungen von ausserhalb der geologischen Landesanstalt stehenden Personen. — F. Rinne: Der Dachberg, ein Vulkan der Rhön (T. XIII). 1.

2) 24. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 1887.

v. Chrustschoff: Über künstliche Darstellung des Quarzes und Tridymits. 140. — Gürich: Über die von ihm aus Westafrika mitgebrachten Gesteine. 122; — Zwei Funde fremdartiger Einschlüsse in oberschlesischen Kohlenflötzen. 127; — Encrinus gracilis aus dem Gogoliner Muschelkalk. 132; — Über den Boruschowitzer Mergelschiefer. 137; — Fremdartige Einschlüsse von geröllartiger Form aus Steinkohlenflötzen in Oberschlesien. 141. — Kosmann: Über die Ausbildung und Zusammensetzung von Thonlagern in alluvialen Torfmooren. 124; — Vorlegung von Stufen sog. Urkalkgesteine. 126; — Über Gletschereinwirkungen im Riesengebirge und in den Sudeten. 134. — Kunisch: Über das Vorkommen von Chromeisenstein in dem Serpentin der Grochauer Berge. 133; — Bohrlöcher bei Breslau. 135. — Lehmann: Über die Mikroklin- und Perthit-Structur der Feldspathe. 119; — Irrthümliche Bestimmung von Kalifeldspathen als Mikroklin. 120; — Aus England stammende Flussspathkrystalle. 126; — Gerundete Quarze. 128. — Roemer: Auffindung einer fossilen Flora in Thonen der Kreideformation bei Bunzlau. 117; — Smilax aus dem Tuff von Cannstatt. 117; — Gesteinsstücke von Vivi am Congo. 118; — Über einen Fund von Granatkrystallen auf der Dominsel in Breslau. 129. 138.

3) Palaeontologische Abhandlungen, herausgegeben von W. Dames und E. Kayser. 4°. Berlin. [Jb. 1887. II. -421-]

Digitized by Google

4. Bd. Heft 1. — Th. Marsson: Die Bryozoen der weissen Schreibkreide der Insel Rügen. (Taf. I—X.) 1—112.

4) Annalen der Physik und Chemie. Neue Folge. Herausgegeben von G. Wiedemann. 8°. Leipzig. [Jb. 1887. II. -421-]

1887. Bd. XXXII. — W. Hankel: Endgültige Feststellung der auf den Bergkrystallen an den Enden der Nebenaxen bei steigender und sinkender Temperatur auftretenden electrischen Polaritäten. 91. — W. König: Nachtrag zu den „Magnetischen Untersuchungen an Krystallen". 222. — *B. Hecht: Bemerkung zu der Abhandlung des Hrn. Pulfrich über die Wollaston'sche Methode. 275. — F. Tegetmeier und E. Warburg: Über eine besondere Art von electrischer Polarisation in Krystallen. 442. — P. Drude: Über die Gesetze der Reflexion und Brechung des Lichtes an der Grenze absorbirender Krystalle. 584.

5) Zeitschrift für Instrumentenkunde. Red. A. Leman und A. Westphal. 8°. Berlin.

VII. 1887. — W. Zenker: Das Fransen-Spectroskop, ein Apparat zur Herstellung von Interferenzerscheinungen im Spectrum und zur Messung der Gangunterschiede von Lichtstrahlen. 1. — C. Pulfrich: Ein neues Totalreflectometer. 16. 55. 392. — W. Krüss: Repetitions-Spectrometer und Goniometer. 215. — A. Raps: Ein Spectrometer verbesserter Construction. 269.

6) Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt Wien. [Jb. 1888. I. -153-]

No. 13. J. Wyczynski: Über das Schwefelvorkommen bei Truskawiec. 249. — J. v. Siemiradzki: Über die silurischen Sandsteine bei Kielce. 250. — F. Seeland: Über die Neogenformation in Kärnten. 252. — C. Diener: Über einige Cephalopoden aus der Kreide von Jerusalem. 254. — Reisebericht: V. Uhlig: Reisebericht aus dem Ostrawitza-Thale. 258.

No. 14. — Reiseberichte: F. Teller: Die Triasbildungen der Košuta und die Altersverhältnisse des sog. Gailthaler Dolomits des Vellachthales und des Gebietes von Zell in den Karawanken. 261. — C. von Camerlander: Reisebericht aus dem Randgebiete des Culm südlich und südöstlich von Troppau. 268.

No. 15. — C. Laube: Zur Erinnerung an J. Krejči. 275. — C. von Camerlander: Nochmals der Serpentin von Krems in Böhmen. 276. — E. Kittl: Die Miocän-Ablagerungen des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers. 279. — F. Katzer: Über säulchenartige Absonderung bei Diabastuff. 280. — F. Seeland: Der Ullmannit des Hüttenberger Erzberges. 282. — A. Hofmann: Neue Funde tertiärer Säugethierreste aus der Kohle des Labitschberges bei Gamlitz. 284. — L. v. Tausch: I. Reisebericht. 284. — Vorträge: D. Stur: Ansprache. 285. — A. Brezina: Meteoriten des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. 288. — H. von Foullon: Vorlage einer Reihe im Jahre 1887 eingelangter Minerale. 289.

Digitized by Google

7) Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. Band IX. Häfte 4. [Jb. 1888. I. -153-.]

H. von Post: Ytterligare om nickelmalmfyndigheten vid Klefva. 215. — A. G. Nathorst: En ny teori om de svenska klippbäckenas uppkomst. 221. — F. Nordström: Om utsträckningen af begreppet malm. 230. — C. A. Vrang: Fynd af svartmalm med starkt utpräglad magnetism (Taf. 7). 243. — W. C. Brögger: Förelöbig meddelelse om mineralerne på de sydnorske augit- och nefelinsyeniters grovkornige gange. 247. — J. Jönsson: Bidrag till kännedomen om våra plastika lerors användbarhet. 275. — H. Reusch: Om systematisk indsamling af jordskjaelvsjagttagelser paa den skandinaviske halvö. 279.

Heft 5. — G. De Geer: Om Barnakällagrottan, en ny kritlokal i Skåne (Taf. 8). 287. — W. C. Brögger och H. Bäckström: Om förekomsten af „Klotgranit" i Vasastaden, Stockholm (Taf. 9—11). 307. — G. Landström: Meddelande om nickelmalmsfyndigheterna vid Ruda i Skedevi socken, Östergötlands län. 364. — M. Weibull: Öfver Hjelmitens kristallform och kemiska natur. 371. — A. E. Törnebohm: Om Nullabergets bituminösa bergart. 381. — A. G. Högbohm: Mineralanalyser. 1. Pyrrhoarsenit. 397.

Heft 6. — G. Holm: Om thoraxledernas antal hos Paradoxides Tessini. 408; — Om Förekomsten af en Cruziana i öfversta Olenidskiffern vid Knifvinge i Vreta Kloster socken i Östergötland (Taf. 12). 412. — K. Pettersen: De geologiska bygningsforholde langs den nordlige side af Torne träsk (Taf. 13). 420. — A. E. Nordenskiöld: Om eudidymitens rätta sammansättning. 434.

8) The American Journal of Science. Edited by J. D. and E. S. Dana[1]. [Jb. 1887. I. -400-]

1887. Januar. No. 193. — G. F. Wright: The Muir Glacier. 1. — C. A. White: Age of Coal found in the region traversed by the Rio Grande. 18. — J. P. Iddings: The nature and origin of Lithophysae and the lamination of acid lavas. 36. — J. S. Diller: The latest Volcanic Eruption in Northern California and its peculiar Lava. 45. — G. F. Becker: The Texture of Massive Rocks. 50. — G. F. Kunz: Fifth mass of Meteoric Iron from Augusta Co., Va. 58.

Februar. No. 194. — Emerson, van Slyke and Dodge: Kilauea after the Eruption of March, 1886. (Pl. I u. II.) 87. — J. D. Dana: Volcanic Action. 102. — O. W. Huntington: The Coahuila Meteorites. (Pl. III.) 115. — S. L. Penfield: Phenacite from Colorado. With notes on the locality of Topaz Butte, by W. B. Smith. 130. — G. H. Williams: The Norites of the „Cortlandt Series" on the Hudson River near Peekskill, N. Y. 135. — A. N. Alling: On the Topaz from the Thomas Range, Utah. 146.

---

[1] Mehrfach geäusserten Wünschen zu entsprechen, wird der Inhalt dieser Zeitschrift von jetzt ab wieder regelmässig zur Kenntniss der Fachgenossen gebracht werden. Die wichtigeren Aufsätze aus dem Jahrgange 1886 sind unter den Einzelwerken und Separatabzügen aufgeführt worden.

Digitized by Google

März. No. 195. — G. H. Williams: The Norites of the „Cortlandt Series" on the Hudson River near Peekskill, N. Y. 191. — G. F. Becker: Natural solutions of Cinnabar, Gold and associated sulphides. 199. — N. S. Shaler: Fluviatile Swamps of New England. 210. — W. E. Hidden: On the Mazapil Meteoric Iron, which fell November 27th, 1885. 221. — G. F. Kunz: On the new Meteorites from Carroll Co., Kentucky, and Catorze, Mexico. 228.

April. No. 196. — J. J. Stevenson: The Faults of Southwest Virginia. — J. D. Dana: On Taconic Rocks and Stratigraphy, with a geological Map of the Taconic Regions. 270. — G. H. Kinahan: Irish Esker Drift. 276. — A. H. Chester: Mineralogical notes from the Laboratory of Hamilton College. 284. — R. T. Hill: The Topography and Geology of the Cross Timbers and surrounding regions in Northern Texas. (Pl. VI.) 291. — O. C. Marsh: American Jurassic Mammals. (Pl. VII to X.) 327.

Mai. No. 197. — C. A. White: Interrelation of Contemporaneous Fossil Faunas and Floras. 364. — L. P. Gratacap: Eozoonal Rocks of Manhattan Island. 374. — G. H. Stone: Terminal Moraines in Maine. 378. — C. R. van Hise: Note on the enlargement of Hornblendes and Augites in Fragmental and Eruptive Rocks. 385. — G. F. Matthew: Great Acadian Paradoxides. 388; — Kin of Paradoxides (?Olenellus) Kjerulfi. 390. — J. D. Dana: Taconic Rocks and Stratigraphy, with a Geological Map of the Taconic Region. (Pl. XI.) 393.

Juni. No. 198. — J. D. Dana: History of the changes in the Mt. Loa craters, on Hawaii. (Pl. XII.) 433. — A. C. Lawson: Geology of the Rainy Lake Region, with remarks on the classification of the Crystalline Rocks west of Lake Superior. 473. — G. F. Kunz: Meteoric Iron which fell near Cabin Creek, Johnson County, Arkansas, March 27th, 1886. (Pl. XIII.) 494. — J. E. Whitfield: The Johnson County, Arkansas, and Allen County, Kentucky, Meteorites. 500. — W. E. Hidden and H. S. Washington: Contributions to Mineralogy. 501.

Juli. No. 199. Vol. XXXIV. — W. T. Brigham: Kilauea in 1880. 1. — W. B. Dwight: Recent Explorations in the Wappinger Valley Limestone of Dutchess County, N. Y. 27. — J. S. Stevenson: Notes on the Lower Carboniferous groups along the easterly side of the Appalachian area in Pennsylvania and the Virginias. 37. — O. P. Hay: On the manner of deposits of the Glacial Drift. 52. — R. B. Riggs: A new Meteoric Iron and an Iron of doubtful nature. 59. — S. C. H. Bailey: On an Aerolite from Rensselaer County, New York. 60.

August. No. 200. — J. D. Dana: History of the Changes in the Mt. Loa Craters. I. Kilauea. 81. — A. H. Chester and F. J. Cairns: Crocidolite from Cumberland, R. J. 108. — F. W. Clarke: Studies in the Mica Group. 131. — G. H. Williams: Serpentine (Peridotite) occurring in the Onondaga Salt-group at Syracuse, N. Y. 137. — C. D. Walcott: Note on the Genus Archeocyathus of Billings. 145.

September. No. 201. — W. H. Dall: Notes on the Geology of Florida. 161. — A. Hague: Notes on the Deposition of Scorodite from Arsenical

Digitized by Google

Waters in the Yellowstone National Park. 171. — Ch. D. Walcott: Fauna of the „Upper Taconic" of Emmons, in Washington County, N. Y. (Pl. I.) 187. — R. D. Irving: Is there a Huronian Group? 204. — W. J. McGree: Ovibos cavifrons from the Loess of Jowa. 217. — S. H. Penfield and E. S. Sperry: On the chemical composition of Howlite, with a note on the Gooch method for the determination of boracic acid. 220.

October. No. 202. — R. D. Irving: Is there a Huronian Group? 249. — H. L. Wells: Bismutosphaerite from Willimantic and Portland, Conn. 271. — G. H. Williams: Note on some remarkable Crystals of Pyroxene from Orange County, N. Y. 275. — J. S. Whitfield: Analyses of some Natural Borates and Borosilicates. 281. — R. T. Hill: The Texas Section of the American Cretaceous. 287. — O. C. Marsh: Notice of New Fossil Mammals. 323.

November. No. 203. — J. D. Dana: History of the Changes in the Mt. Loa Craters. I. Kilauea. (Pl. II—IV.) 349. — R. D. Irving: Is there a Huronian Group? 365. — J. C. White: Rounded Boulders at high altitudes along some Appalachian Rivers. 374. — D. Fisher: Description of an Iron Meteorite from St. Croix County, Wisconsin. (Pl. V.) — J. E. Whitfield: The Rockwood Meteorite. 387. — S. L. Penfield and F. L. Sperry: Triclinic Feldspats with twinning striations on the brachypinacoid. 390. — O. C. Marsh: American Jurassic Dinosaurs. IX. The Skull and Dermal Armor of Stegosaurus. (Pl. VI—IX.) 413.

December. No. 204. — G. K. Gilbert: Work of the International Congress of Geologists. 430. — G. F. Kunz: American Meteorites. (Pl. X.) 467; — Mineralogical Notes. 477.

9) *Commission géologique et d'histoire naturelle du Canada. Report annual. (Nouvelle série.) Volume I. 1885.

Compte rendu sommaire des travaux de la commission géologique pendant les années 1884 et 1885. — G. M. Dawson: Rapport préliminaire sur les caractères physiques et géologiques de la portion des Montagnes Rocheuses située entre les latitudes 49° et 51° 30'. — R. G. McConnel: Sur les Montagnes de Cyprès et de Bois et la région avoisinante. — A. C Lawson: Sur la géologie de la région du Lac des Bois, ayant spécialement trait à la zone des roches archéennes de Kéwatin (Huroniennes?). — A. P. Low: Compte rendu de l'expédition de Mistasini. — R. Bell: Observations sur la géologie, la zoologie et la botanique du Détroit et de la Baie D'Hudson. — R. W. Ells: Sur les formations géologiques de l'est des Comtés D'Albert et Westmoreland, Nouveau-Brunswick, et de certaines parties des Comtés de Cumberland et Colchester, Nouvelle-Ecosse. — L. W Bailey: Compte rendu des explorations et arpentages faits dans les Comtés de Carleton, Victoria, York et Northumberland, Nouveau-Brunswick. — R. Chalmers: Rapport préliminaire sur la géologie superficielle du Nouveau-Brunswick. — E. Coste: Observations sur les lois concernant les mines et sur l'industrie minière au Canada. — G. C. Hoffmann: Contributions chimiques à la géologie du Canada, du Laboratoire de la Commission.

Digitized by Google

10) Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie. Tome I. Année 1887.

Statuts de la Société. I—XXIV. — Liste des Membres Fondateurs. XXV—XXX. — Liste générale des Membres. XXXI—XLVI. — Procès-verbaux: E. de Munck: Voeu adopté en assemblée générale du Congrès de la Fédération Archéologique et Historique de Belgique. 12. — St. Meunier: Le tremblement de terre du 23 février 1887. 14. — F. Sacco: Le tremblement de terre du 23 février 1887 en Italie. 19. — C. Ubaghs: Quelques considérations sur les dépôts crétacés de Maestricht. 58. — A. Rutot: La Géologie des environs de Leuzée. 67. — Cauderau: Note sur les ressources aquifères des environs de Dinant. 72. — Catalogue des Ouvrages de la Bibliothèque. 77. — Véra Goloubtzoff: Étude sur la lave basaltique de Tounka (Sibérie). 109. — F. Loewinson-Lessing: Étude sur la porphyrite andésitique à amphibole. 110. — Suite au Catalogue des Ouvrages de la Bibliothèque. 127. — A. Issel: Le tremblement de terre du 23 février 1887 observé dans les tunnels de la Ligurie. 148. — E. Van den Broeck: Note préliminaire sur l'origine probable du limon Hesbayen ou limon non stratifié homogène. 151. — F. Béclard: Sur deux fossiles infra-couviniens. 189. — Ed. Pergens: Sur l'âge de la partie supérieure du tufeau de Ciply. 204. — F. M. Stapf: Le tremblement de terre du 4 juillet 1880 dans le tunnel du St. Gotthard. 213. — Rutot: Contribution à la géologie de la ville de Bruxelles. 215. — C. Purves: Sur l'existence de l'Avicula contorta et du Pecten Valoniensis dans le Rhétien du Luxembourg belge. 216. — Rapport annual du Président M. A. Houzeau de Lehaie. 221. — P. Dautzenberg: Observations sur quelques coquilles fossiles recueillies au Congo par M. le Commandant Zboinski. 236.

11) Mémoires de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie. Bruxelles. Année 1887.

A. Rutot: Détermination de l'allure souterraines des couches formant le sous-sol des Flandres entre Bruxelles et Ostende. 3; — Note sur l'allure des couches entre la Lys et la Senne. 21. — Zboinski: Esquisse géologique du Bas-Congo de l'embouchure (Banana) à Manyanga et au delà vers le Stanley-Pool (Pl. I). 36. — A. Rutot: Sur l'âge du Grès de Fayat. 42. — E. Van den Broeck: Note sur un nouveau gisement de la Terebratula grandis avec une carte de l'extension primitive des dépôts pliocènes marins en Belgique (Pl. II). 49. — F. Béclard: Les fossiles coblenziennes de St.-Michel près de Saint-Hubert (Pl. III—V). 60. — R. Storms: Première note sur les poissons fossiles du terrain Rupélien. 98. — A. Rutot et E. Van den Broeck: Observations nouvelles sur le Crétacé supérieur de la Hesbaye et sur les facies peu connus qu'il présente. 113. — P. N. Wenjukoff: Sphaerolith-Tachylith vom Sichota-Alin im Ussuri-Gebiet (T. VII). 165. — E. de Munck: Les tremblements de terre d'Havré (Hainaut) (Pl. VIII). 177. — A. Rutot: Notes sur quelques coupes de l'Éocène observées dans le massif tertiaire au Sud de la vallée de la Lambre. 192. — E. de Munck: Nouvelle note supplémentaire sur les tremblements de terre d'Havré. 207.

Digitized by Google

12) Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. 4°. Paris. [Jb. 1888. I. -155-]

No. 1 (4 Juillet 1887). — Ed. Bureau: Sur l'origine des bilobites striés. 73. — Daubrée: Note sur ses deux ouvrages intitulés: Les eaux souterraines à l'époque actuelle et les eaux souterraines aux époques anciennes. 35.

No. 2 (11 Juillet). — Ch. Lory: Sur la présence de cristaux microscopiques d'Albite dans diverses roches calcaires des Alpes occidentales. 99. — St. Meunier: Sur le terrain oligocène du Coudray, près Nemours. 137.

No. 3 (18 Juillet). — Venukoff: Sur le tremblement de terre du 9 Juin 1887 dans l'Asie centrale. 180.

No. 4 (25 Juillet). — Daubrée: Météorite tombée le 19 Mars 1884, à Djati-Pengilon (île de Java). 203. — Bouquet de la Grye: Note sur le tremblement de terre du 23 Février à Nice. 202. — De Rouville: L'horizon silurien de Montauban-Luchon à Cabrières (Hérault). 243. — J. Bergeron: Sur l'hypérite d'Arvieu (Aveyron). 247. — Partiot: Tremblement de terre survenu au Mexique le 3 Mai 1887. 250.

No. 5 (1 Août). — D. Pedro-Augusto de Saxe-Cobourg-Gotha: Présence de l'albite en cristaux ainsi que de l'Apatite et de la Schéelite dans les filons aurifères de Morro-Velho, province de Minas-Geraes (Brésil). 264.

No. 6 (8 Août). — Ch. Depéret: Sur l'analogie des roches anciennes, éruptives et sédimentaires de la Corse et des Pyrénées orientales. 318. Errington de la Croix: La Géologie du Cherichira (Tunisie centrale). 321.

No. 8 (22 Août). — Faye: Sur le mode de refroidissement de la terre. 367.

No. 9 (29 Août). — Gonnard: Addition à une note sur certains phénomènes de corrosion de la Calcite de Couzon (Rhône). 417.

No. 13 (26 Septembre). — Résal: Catastrophe de Zug. 509. — Baur: Prévisions séismiques. 533.

No. 15 (10 Octobre). — St. Meunier: Examen de quelques échantillons géologiques provenant de la baie de Lobelo (Angola). 623.

No. 17 (24 Octobre). — Virlet d'Aoust: Observations sur les causes qui ont produit le metamorphisme normal. 769.

No. 18 (31 Octobre). — De Rouville: Prolongement du massif paléozoique de Cabrières (Hérault) dans les région occidentale du département de l'Hérault. Silurien et Dévonien. 820. — G. Dollfus et Stan. Meunier: Variété remarquable de cire minérale. 823.

No. 19 (7 Novembre). — A. Gaudry: Sur l'Elasmotherium. 845. — Sur les minéraux de la pépérite du puy de la Piquette. 886. — De Rouville: Extension du terrain carbonifère à l'Ouest de l'Hérault. Considérations stratigraphiques générales. 888. — B. Renault: Sur les Stigmarhizomes. 890.

No. 20 (14 Novembre). — Issel: Sur l'altitude qu'atteignent les formations quaternaires en Ligurie. 960. — Paulin: Météore observé le 20 Octobre à Chinon (Indre-et-Loire). 963.

No. 21 (21 Novembre). — Daubrée: Météorite tombée 18/30 Août 1887 en Russie, à Tabory, dans le gouvernement de Perm. 987.

Digitized by Google

13) Bulletin de la Société française de Minéralogie. 8°. Paris. [Jb. 1887. II. -231-]

T. X. No. 2. — Des Cloizeaux: Notice sur le prof. Websky et liste de ses travaux. 42. — Jannetaz: Note sur l'uranite de Madagascar. 47. — Gorgeu: Sur le ferrite de zinc. Production artificielle de la Franklinite. 50. — L. Bourgeois: Sur la préparation d'un silicostannate de chaux correspondant au sphène. 54. — Fouqué: Sur les nodules de la granulite de Ghistorrai. 57. — S. Glinka: Sur la forme cristalline de l'hyrale de chaux. 63. — Michel-Lévy: Note sur un basalte riche en zéolithes des environs de Périer (Puy-de-Dôme). 69.

T. X. No. 3. — Mallard: Notice nécrologique de M. B. de Chancourtois. 73. — Dufet: Étude cristallographique et optique des phosphates, arséniates et hypophosphates de Soude. 77. — Becquerel: Sur l'absorption de la lumière au travers de Cristaux. 120. — Wyrouboff: Sur la forme cristalline des chlorures doubles du cuivre et des métaux alcalins. 125. — Baret: Sur la présence du Béryl et de l'Erubescite dans les carrières de Miréri, près Nantes. 131. — Michel: Note sur la production artificielle de la Pyromorphite, de la Mimétite et de la Campylite. 133. — De Chrustschoff: Notice sur une nouvelle disposition d'un appareil pour les synthèses hydrothermiques. 137. — Bertrand: Refractomètre (Note complémentaire). 140. — Lacroix: Études critiques de Minéralogie. 142; — Note sur la composition pétrographique des roches de Blekka et Dalane (Norwège). 152.

T. X. No. 4. Avril 1887. — Lacroix: Propriétés optiques de l'alunite. 169. — Igelström: Jacobsite de Jacobsberg. 170. — Gorgeu: Sur le ferrite de fer. Production artificielle de la Magnétite. 174; — Liste des travaux de Websky. 178.

T. X. No. 5—6. — Igelström: Jacobsite de Nordmark et Jacobsites en général. 184. — Nachet: Cuve goniomètre. 186. — Bourgeois: Nouveau procédé de reproduction de la Crocoïse. 187. — St. Meunier: Essai de reproduction artificielle de quelques aluminates. 190. — De Chrustschoff: Sur des masses métalliques provenant de la fusion de basalte avec un gneiss dans des creusets en graphite. 198. — Le Chatelier: Action de la chaleur sur les argiles. 204.

T. X. No. 7. Juillet 1887. — Dufet: Etude expérimentale sur la dispersion des axes d'élasticité optique dans quelques cristaux clinorhombiques. 214. — Mallard: Sur une disposition particulière du goniomètre de Wollaston. 231; — Sur la criptolite de Norwège. 236. — Cesaro: Recherches sur la position relative des centres moléculaires dans les assemblages cristallins. 239. — Gorgeu: Sur l'oxyde de Cobalt Co^3O^4. 263; — Production artificielle de la rhodonite et de la tephroïte. 264; — Production artificielle de la Wollastonite. 271; — Silicates doubles d'alumine et de potasse ou de soude. 278; — Production artificielle de la barytine, de la célestine et de l'anhydrite. 284. — Lacroix et Baret: Sur la pyroxénite à Wernérite du Point-du-Jour, près Saint-Nazaire. 288.

Digitized by Google

14) Association française pour l'avancement des sciences. 15e Session de Nancy 1886. 8°. Paris 1887. [Jb. 1887. I. -404-]

Cotteau: Sur trois genres nouveaux d'Échinides éocènes. 379. — Peron: Description du terrain tertiaire du Sud de l'île de Corse. (1 Carte.) 381. — V. Gauthier: Recherches sur l'appareil apical dans quelques espèces d'Échinides appartenant au genre Hemiaster. 406. — Thomas: Sur les gisements de phosphate de chaux de la Tunisie. 413. — Ch. Grad: Les forêts pétrifiées de l'Égypte. 417. — Fauvelle: Limite du bassin parisien sur le territoire de la commune d'Hirson (Aisne). Spongiaires du Grès vert. 442. — F. Regnault: Grotte d'Auber, vallée Dulez (Ariège). 448. — E. Rivière: Faune des oiseaux, des reptiles et des poissons des grottes de Menton. 450; — De quelques bois fossiles trouvés dans les terrains quaternaires du bassin parisien. 457. — Cotteau: Catalogue raisonné des Échinides jurassiques recueillis dans la Lorraine. (1 pl.) 460. — Fouqué: Sur les matériaux de construction employés à Pompée. 468. — V. Gauthier: Échinides fossiles de l'Algérie. 474. — E. Rivière: La Grotte des Gerbai. (1 pl.) 476; — Découverte d'un gisement quaternaire dans l'Angoumois. 484. — Nicklis: Sur une astérie (Stellaster Sharpii) du Bajocien des environs de Nancy. 482.

Procès verbaux: C. Schlumberger: Foraminifères des environs de Toul. 128. — Bleicher: Le quaternaire de Lorraine. 129. — Lefort: Sur les failles de la Nièvre. 131. — Ch. Grad: Sur l'existence de formations glaciaires dans le massif du Sinaï en Arabie. 131. — Bleicher: Guide du Géologue en Lorraine. 132; — Bathonien inférieur de Lorraine. 135; — Sur les dénudations anciennes aux environs de Nancy. 136. — Rolland: Sur la géologie de la Tunisie centrale. 137. — Riche: Alluvions anciennes du plateau lyonnais. 138.

15) Annales de la Société géologique du Nord de la France. 8°. Lille. [Jb. 1888. I. -156-]

Annales XIV. No. 2—3. Avril—Juin 1887. — Ch. Barrois: Sur le Kerzanton de la rade de Brest. (Suite.) 49. — Lebesconte: Fossiles de phyllades des St. Lô. 50. — Gosselet: Fouilles de MM. de Puydt et Lohest dans la grotte de Spy. 51. — Achille Six: Sur la structure de l'Espagne, d'après M. J. Macpherson. 53; — Le dévonien russe, d'après Vénukoff. 67. — Couvreur: Sur la structure cone in cone. 127. — Gosselet: Note sur le Famennien. 130. — Jules Péroche: L'action érosive des cours d'eau et la rotation terrestre. 146. — Charles Barrois: Notice préliminaire sur la faune d'Erbray. 158. — Eugène Canu: Les faunes actuelles curieuses. Note de géographie zoologique. 164.

XIV. No. 4. — Canu: Les faunes actuelles curieuses. Note de géographie zoologique. (Suite.) 177. — Lecocq: Notice sur Emile Eugène Savoye. 178. — Ladrière: Note sur le forage de l'École nationale professionelle à Armentières. 181. — Gosselet: Note sur quelques Rhynchonelles du terrain dévonique supérieur. (3 pl.) 188. — Thibout: Excursion dans le Dévonien des environs d'Avernes. 222.

Digitized by Google

16) Feuille des Jeunes Naturalistes. Réd. A. Dollfus. Paris. 8°. [Jb. 1887. II. -233-]

17e année (1886—87), fin. No. 193—204. — G. Dollfus et Ph. Dautzenberg: Etude préliminaire des Coquilles fossiles des faluns de la Touraine (suite et fin). 21. 33. — W. Kilian: Note géologique sur la chaîne de Lure (Basses-Alpes). 48. — J. Tournier: Notes géologiques sur le département de l'Ain. 146. — A. Claudon: Brèches du Lexenberg près Colmar. 142.

17) Le Naturaliste. Revue illustrée des Sciences naturelles, 9ème année. Paris.

2e sér. No. 3—7. — No. 3. Boule: Reptiles permiens de la Bohème. 29; — Ours et hyènes quaternaires. 53. — St. Meunier: Radiophyton Sixii, fossile nouveau. 58. — No. 7. Granger: Etude de la Géologie. Conseils aux débutants. 84. — St. Meunier: Prétendu pluie de soufre. 82.

18) La Nature. Revue des Sciences. Journal hebdomadaire illustré, red. G. Tissandier. 4°. Paris. [Jb. 1887. II. -232-]

No. 720—740. — No. 722. Maxime Hélène: Le tremblement de terre du 23 février 1887, notes d'un témoin. 278. — No. 724. St. Meunier: Le tremblement de terre du 23 février. 507. — No. 726. Lallemand: L'origine des tremblements de terre et le système tétraédrique. 346. — No. 727. V. Guédon: Sondages et forages. 355. — De Nadaillac: La grotte de Marsoulas. 359. — No. 729. Gaudry: Le petit Ursus spelaeus de Gargas. — No. 730. Gaudry: Terres comestibles de Java. 413. — No. 733. M. Boule: L'exploitation des silex aux temps préhistoriques. — No. 736. Les Mines de Nickel du district de Thio (Nouvelle Calédonie). 87. — No. 737. Labonne: La vallée des Geyzers d'Islande. 106. — No. 740. Le tremblement de terre du Japon du 15 février 1887. 150.

19) Annuaire du Club alpin français. 8°. Paris. [Jb. 1887. I. -492-]

13e année (1886). — Levasseur: Etude sur les chaînes et massifs du système des Alpes (suite et fin). 513. — Schrader: Note sur la disposition des terrains primitifs des Pyrénées. 555. — Forel: Les variations périodiques des glaciers, lettre à M. Schrader. 564. — Durier: Les mouvements des glaciers des Bossons et des Bois. 572. — Julien: Brèches volcaniques et moraines dans la France centrale. 584. — E. de Margerie: Notes géologiques sur la région du Mont-Perdu. 609.

20) Bulletin de la Société d'Études scientifiques de Paris. 8°. Paris. [Jb. 1887. II. -234-]

9e année (1886). 1er et 2e semestre. — Bucquoy, Dautzenberg et Dollfuss: Mollusques marins du Roussillon (suite). 9.

21) Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse. 8°. Toulouse. [Jb. 1887. II. -234-]

20e année 1886 (fin). — Braehmer: Recherches sur les ophites des Pyrénées, du Dr. J. Kühn (traduction). 103. — Boule: Sur les assises lacustres du Crétacé supérieur de Provence. LVII.

Digitized by Google

21e année 1887. Janvier—Mars. — CARALP: Structure géologique du Val d'Aran. XXIV.

22) Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne. 8°. Auxerre. [Jb. 1887. II. -234-]

Année 1886. XLe vol. 3e série. t. XI. — COTTEAU: La Géologie au Congrès scientifique de Nancy. 105.

Année 1887. XLIe vol. 3e série. t. XII. — PERON, GAUTHIER et LAMBERT: Notes pour servir à l'histoire du terrain de Craie dans le Sud-Est du bassin anglo-parisien avec notes et descriptions d'Échinides nouveaux et peu connus. 140—224.

23) Bulletin de la Société des Sciences de Nancy. 8°. [Jb. 1886. II. -332-]

Année 1886. T. VIII. Fasc. XIX—XX. — Procès verbaux: FLICHE et BLEICHER: Flore pliocène des environs de Rome et spécialement du Monte Mario. 37. — FLICHE: Flore du rhétien des environs de Nancy. 21. — Mémoires: KLOBB: Note sur la découverte de phosphorites au Hef-el-Hamman près Feriana (Tunisie occidentale), par M. THOMAS, avec une analyse de ces phosphorites. 139. — FLICHE: Note sur la flore de l'étage rhétien aux environs de Nancy. 150. — BLEICHER et FLICHE: Note sur la flore pliocène de Monte Mario. 9.

24) Société de l'industrie minérale. 8°. St. Etienne. [Jb. 1886. II. -331-]

Comptes rendus mensuels. Mai 1887. — F. FONTANNES: Les terrains tertiaires et quaternaires du promontoire de la Croix-Rousse, à Lyon (3 pl.). 27. — CH. DEPÉRET: Recherches sur la succession des faunes de Vertébrés miocènes de la vallée du Rhône (13 pl.). 41. — LARTET: Note sur le Rhizoprion barriensis JOURDAN (2 pl.). 315. — F. FONTANNES: Faune malacologique des terrains néogènes de la Roumanie (2 pl.). 321.

Bulletins. 3e série. t. I. 1re livr. — BAUDOT: Les mines d'étain de la Villeder (Morbihan) (2 pl.) 151. — BLANCHARD: Les mines de plomb argentifère du Bottino, près de Seravezza (Toscane), Italie, depuis les Etrusques et les Romains jusqu'à nos jours (1 pl.). 201. — BAUDOT: Histoire, conditions géologiques et principaux usages de l'étain. 353.

25) Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Savoie. 8°. Chambéry.

1re série. 1887. No. 1. — HOLLANDE: Le métamorphisme. 20; — Histoire géologique de la colline de Lémenc, de 1885—1886. 36.

No. 2. — HOLLANDE: Histoire géologique de la colline de Lémenc, de 1885—1886. 65; — Miocène de la Montagne de l'Epine. 107; — Les récifs coralliens actuels et ceux du Jura à la fin du système jurassique. 113; — L'Infra-Néocomien au Mont Saint-Michel. 142. — J. R.: Un gisement de végétaux oligocènes dans le Jura. 155.

Digitized by Google

No. 3. — PILLET: Etude sur les niveaux bathymétriques du Néocomien et du Jurassique supérieur. 158. — HOLLANDE: Histoire de la faune kimméridienne de la Russie, d'après M. PAWLOW. 171. — PILLET: Le Natica Pilleti. 177. — HOLLANDE: Un nouveau gisement fossilifère au Vivolet, près de Chambéry. 188.

27) Abhandlungen der geologischen Reichsanstalt (Mémoires du Comité géologique). St. Petersburg. 4°. (r.) 1887.

Bd. II. No. 4. — J. SCHMALHAUSEN: Die Pflanzenreste der Artinskischen und permischen Ablagerungen im Osten des europäischen Russlands. 42 S. Mit einem Resumé in deutscher Sprache (S. 31—42) und VII Taf.

Bd. III. No. 3. — TH. TSCHERNYSCHEW: Die Fauna des mittleren und oberen Devon am Westabhange des Urals. 208 S. Mit einem Resumé in deutscher Sprache (S. 157—208) und XIV Taf.

Bd. II. No. 5. — A. PAWLOW: Die Ssamara-Halbinsel und das Sheguli-Gebirge. 63 S. Mit einem Resumé in französischer Sprache (S. 61—63). 2 Taf. und 1 geolog. Karte.

28) Berichte der K. Warschauer Universität. Jahrg. 1887. 8°. Warschau. (r.)

No. 5. — A. E. LAGORIO: Zur Geologie der Krim. I. Über einige Massengesteine der Krim und ihre geologische Rolle. S. 1—16.

No. 6. — A. E. LAGORIO: Über Erdbeben und deren Voraussagung. Vortrag. 1—13. — A. E. LAGORIO: Zur Geologie der Krim. I. Über einige Massengesteine der Krim und ihre geologische Rolle. (Fortsetzung und Schluss.) Mit 2 Taf. S. 17—48.

29) Berichte der geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1887. 8°. St. Petersburg. (r.) [Jb. 1888. I. -127-]

Bd. VI. No. 9—10. — Sitzungsbericht der geologischen Reichsanstalt vom 21. Mai 1887. 71. — A. MICHALSKY: Kurze geologische Skizze des südöstlichen Theiles des Gouvern. Kilce. 351. — A. KRASNOPOLSKY: Geologische Beobachtungen im süd-westlichen Theile des 126. Blattes der Karte Russlands. Vorläufiger Bericht. 421. — E. FEDOROFF: Zur Frage über die Entstehung von Grünschiefern. 431. —

Supplement zum VI. Bande. Sitzungsberichte der geologischen Reichsanstalt zur Interpretation der Frage über die Organisation der Bodenuntersuchung in Russland. Nebst Mittheilungen von W. DOKUTSCHAJEW, S. NIKITIN und P. KOSTYTSCHEW. 7—53 S.

30) Berg-Journal, herausgegeben von dem Berg-Gelehrten-Comité. Jahrg. 1887. 8°. St. Petersburg. (r.) [Jb. 1888. I. -157-]

Bd. III. Heft 1 (Juli). — A. BULGAKOW: Übersicht der fossilen Kohlenwasserstoffe, nach K. ZINCKEN. 59.

Bd. III. Heft 2 (August). — LEIPOLDT: Über die Hebung des Meeresspiegels an den Ufern des Festlandes. 245. — P. W. JEREMEJEW: Beschreibung einiger Mineralien, welche auf den Goldwäschereien der Länder der Orenburgschen Kosaken und Baschkiren gefunden werden. 263.

Digitized by Google

Bd. III. Heft 3 (September). — K. Rugewitsch: Einige Resultate der geologischen Untersuchungen längs dem östlichen Ufer des schwarzen Meeres und einige Worte über den kaukasischen Flysch. 429. — Engler und Böhm: Über die chemische Natur des Vasilins. 456.

Bd. IV. Heft 1 (October). — M. Nowakowsky: Übersicht des geologischen Characters und der Mineralschätze des Uralschen Gebietes. 82. — G. Moser: Neues Reagenz für das Löthrohr. 123.

31) Journal der russischen physiko-chemischen Gesellschaft. 8°. St. Petersburg. (r.) Jahrg. 1887. [Jb. 1888. I. -158-]

Bd. XIX. Lief. 7. — P. Latschinoff und M. Jerofejeff: Untersuchung eines Meteoriten aus dem Gouvern. Pensa, Dorf Nowyie Ureii. 549. — D. Mendelejeff: Über den Meteorit von Ochansk, Gouvern. Perm.

32) Berichte der Ost-Sibirischen Abtheilung d. K. Russisch. Geographischen Gesellschaft. Jahrg. 1887. 8°. (r.) Irkutsk.

Bd. XVII. No. 3—4. — L. Jatschewsky: Nachrichten über die Expedition von Preyn und Jatschewsky in Mongolien. 210.

Digitized by Google

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5.

Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10.

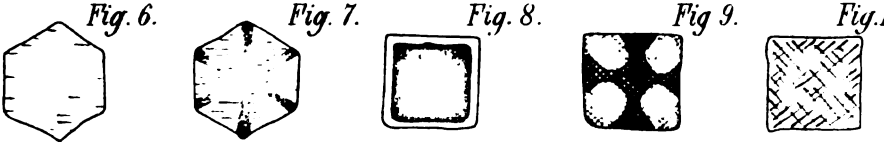


Fig. 11. Fig. 12. Fig. 13 Fig. 14. Fig. 15

Fig. 16.

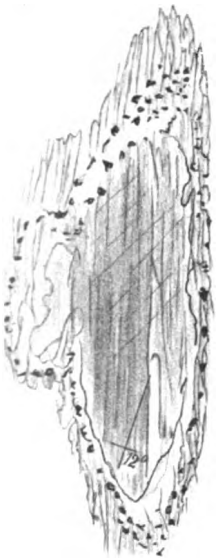


Fig. 17.

Fig. 18.

Fig. 19.

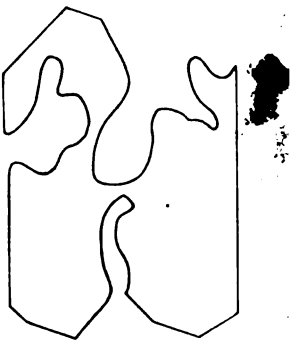


Fig. 20.

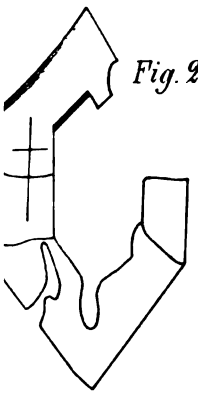


Fig. 21

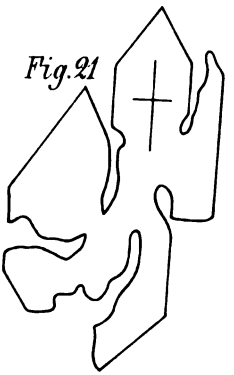


Fig. 22.

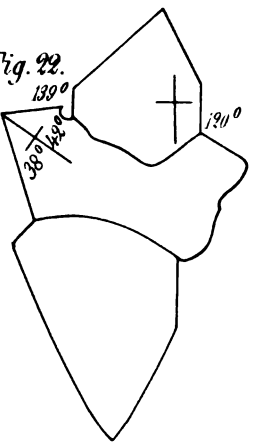
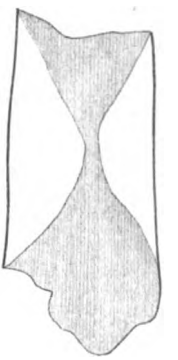


Fig. 23.



Digitized by Google

Digitized by Google

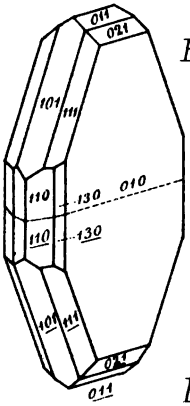


Fig. 1.

Fig. 2.

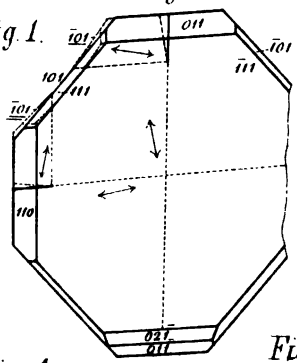
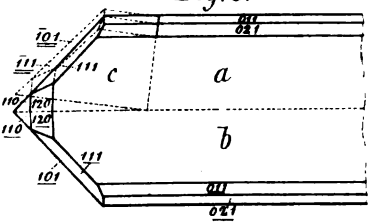


Fig. 3.



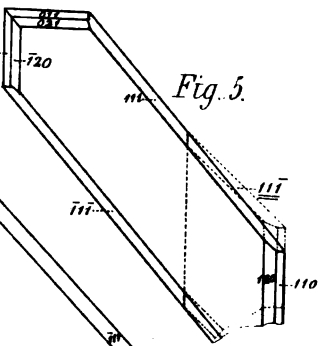


Fig. 5.

Fig. 4.

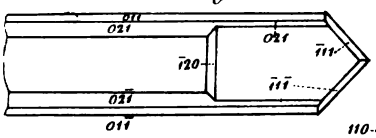


Fig. 6.

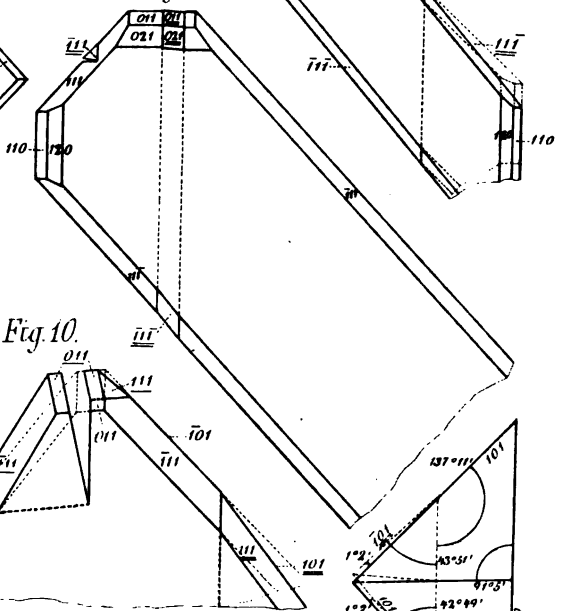


Fig. 7.

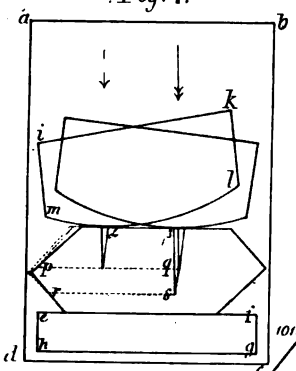
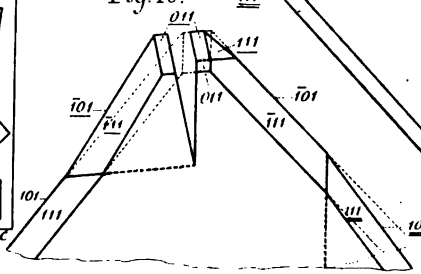


Fig. 10.



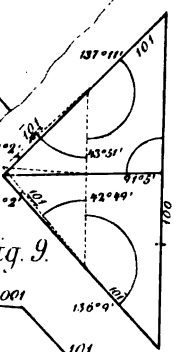


Fig. 9.

Fig. 8.

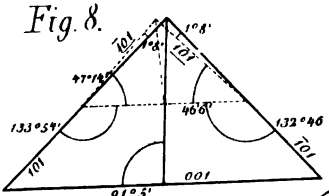


Fig. 11.

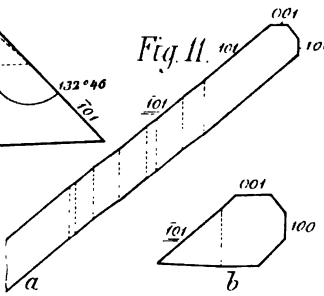
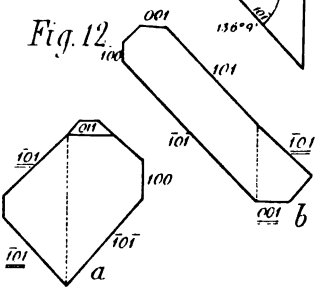


Fig. 12.

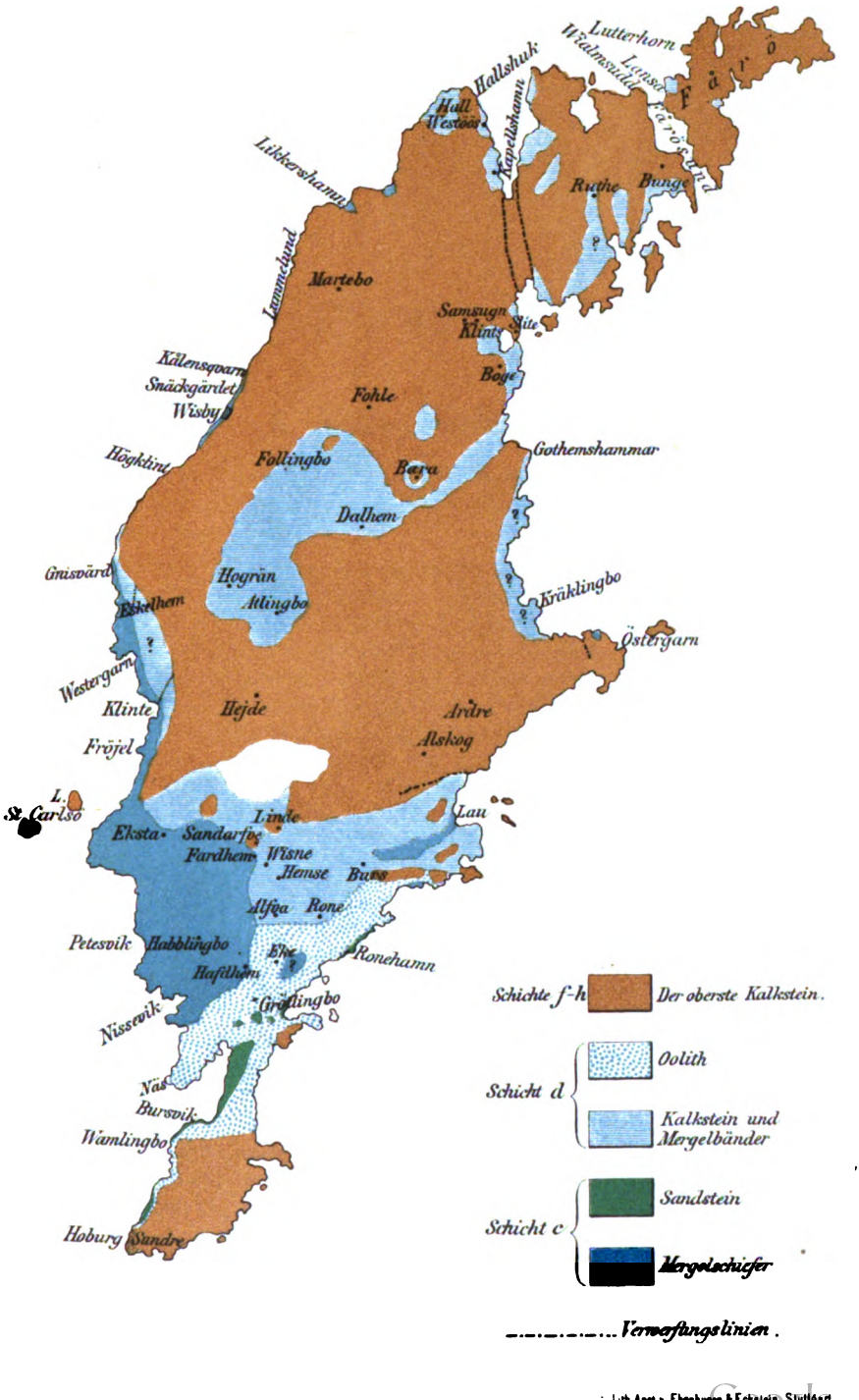


O. Mugge del.

Lith. Inst. v. A. Henry in Bonn.

Digitized by Google

Digitized by Google



Lith. Anst. v. Ebenhausen & Eckstein, Stuttgart

Digitized by Google

Digitized by Google

Referate.

A. Mineralogie.

E. Riecke: Über die Pyroelectricität des Turmalins. (Nachr. Kgl. Ges. d. Wiss. zu Göttingen. 30. Dec. 1885. — Wiedem. Ann. 1886, **28**, 43—80.)

Während die Vertheilung der Pyroelectricität auf Turmalinen durch eine Reihe sorgfältiger Untersuchungen bestimmt ist, sind nur wenige Arbeiten veröffentlicht, die zur Ermittelung des die Entwickelung der Electricität mit der Bewegung der Wärme verbindenden Gesetzes dienen[1]. Die Resultate der Untersuchungen von Gaugain werden kurz angeführt. G. hat die Zerstreuung der Electricität möglichst zu vermeiden gesucht, während in der vorliegenden Untersuchung gerade diese in Betracht gezogen werden soll. Sie ist, wie sich ergiebt, durch eine gewisse Leitungsfähigkeit der Oberfläche des Turmalins bedingt. Drei Turmaline (E von Elba, B von Brasilien, S von Snarum) wurden in der folgenden Weise untersucht: Nachdem der Turmalin in einem Luftbade von constanter Temperatur eine bestimmte Zeit erwärmt war, wurde er mittelst eines Coconfadens mit vertical stehender Axe über dem Knopfe eines Goldblattelectroskops in geeigneter Entfernung aufgehängt. Bei der Abkühlung des Turmalins trat eine Divergenz der Goldblätter ein, die allmählig wuchs, ein Maximum erreichte und dann wieder abnahm. Um die Divergenz zu beobachten, wurden die Goldblättchen auf eine matte Glastafel mit Maassstab projicirt.

Je länger der Krystall in dem Luftbade gelassen wurde, um so grösser war im Allgemeinen die Maximaldivergenz der Goldblättchen. Nach einer gewissen Zeit wurde dieselbe jedoch constant und zwar für E nach ca. 120 Min., für B nach ca. 90 Min. und für S nach ca. 480 Min. Da die Gewichte der drei Krystalle 6,633 g., 6,473 g. und 37,748 g. betragen, so liegt die Vermuthung nahe, dass das Maximum der electrischen Ladung eintritt, wenn der Turmalin zuvor in seinem gan-

[1] Becquerel: Ann. de chim. et de phys. 1828, **37**, 355; Gaugain: Ann. de chim. et de phys. 1859, (3) **57**, 5; Hoppe: Gött. Nachr. 1877, 474.

Digitized by Google

zen Innern die Temperatur des Erwärmungsraumes angenommen hatte. Ein zweites Gesetz, welches man aus den Beobachtungen folgern könnte, nämlich dass die einer gleichmässigen Erwärmung entsprechende Ladung nahezu dieselbe ist, wie die bei einer ungleichmässigen Erwärmung auftretende, wenn die mittlere Temperatur der letzteren der constanten der ersteren gleich ist, zeigt sich bei B und E erfüllt, bei S dagegen nicht.

Bei den folgenden Versuchen wurden die Krystalle immer so lange in dem Luftbade gelassen, dass man voraussetzen konnte, dass der ganze Krystall die Temperatur desselben angenommen habe.

Je höher die Differenz zwischen der Temperatur des Luftbades und der Temperatur des Raumes war, in dem die Abkühlung stattfand, um so grösser waren im Allgemeinen auch die Maximaldivergenzen der Goldblättchen, nur bei B erreichten diese ein Maximum für die Temperaturdifferenz von 70°—80°. Diese Erscheinung erklärt der Verf. dadurch, dass der Turmalin B bei höherer Temperatur leitend wird. Diese Abnahme der Isolation ist aber wohl zu unterscheiden von der bei sinkender Temperatur wachsenden Leitungsfähigkeit q der Oberfläche des Turmalins, die mit einer Condensation von Feuchtigkeit an der Oberfläche zusammenhängt.

Da bei diesen Versuchen mehrfach der Abstand des Krystalls von der Kugel des Electroskops verändert werden musste, so wurde, um die Beobachtungen vergleichen zu können, daraus die Dichtigkeit der Electricität in absolutem electrostatischem Maass ausgedrückt, unter der Voraussetzung, dass die gesammte Electricität auf die Endflächen der Krystalle concentrirt gedacht wird. Die grössten Dichtigkeiten, die bei den Beobachtungen sich ergeben haben, sind dann für E: $\varepsilon = 121$, für B: $\varepsilon = 321$ und für S: $\varepsilon = 83$. Nimmt man an, dass die electrische Dichtigkeit in der Mitte des Krystalls gleich Null sei und von hier aus gleichmässig bis zu dem constanten Betrage ε an den Endflächen ansteige, so ergeben sich für die grössten beobachteten Dichtigkeiten die Werthe: 72 resp. 68 resp. 48.

Aus Beobachtungen über die Art und Weise des Ansteigens der electrischen Ladung bei der Abkühlung des Turmalins geht hervor, dass im Allgemeinen das Maximum der Ladung bei kürzerer Erwärmung früher, als bei längerer eintritt und dass der Grund hierfür vorzüglich in einer Änderung der Oberflächenbeschaffenheit zu suchen ist.

Zum Schluss wird aus theoretischen Betrachtungen folgendes Gesetz über den Verlauf der electrischen Ladung η bei der Abkühlung aufgestellt:

$$\eta = H\,(q\,e^{-a\,z} - a\,e^{-q\,z}) : (q - a).$$

Hierin bezeichnet z die Zeit, H den Maximalwerth von η, q ist proportional der Leitungsfähigkeit der Oberfläche, a ist die in der Newton'schen Abkühlungsformel auftretende Constante:

$$a = S\,.\,h : c\,M,$$

wo unter M die Masse, unter S die Oberfläche, unter c die specifische Wärme und unter h die äussere Wärmeleitungsfähigkeit des Turmalins zu verstehen ist.

Digitized by Google

Ein Vergleich dieser Formeln mit einer Anzahl von Beobachtungsreihen zeigt, dass dieselben für die Zeit, in welcher η abnimmt, die Beobachtungen gut darstellen. Bei wachsendem η würden dieselben ebenfalls zur Darstellung der Beobachtungen genügen, nur würden dann q und a andere Werthe haben. Vier Beobachtungsreihen ergaben für S folgende Werthe in cm., g., min.

h =	0,0196	0,0194	0,0204	0,0195
q =	0,1052	0,1040	0,1095	0,0552.

Die ersten drei Werthepaare sind aus Beobachtungen bei abnehmendem η, das letzte aus Beobachtungen bei wachsendem η berechnet.

Eine Beobachtungsreihe ergab für E:

$$h = 0{,}0200 \qquad q = 0{,}0891.$$

Bei dieser und der letzten der vorhergehenden Reihen ändert sich q während der ganzen Abkühlungsdauer. Die angeführten Werthe sind daher nur Mittelwerthe. **B. Hecht.**

E. Riecke: Zwei Fundamentalversuche zur Lehre von der Pyroelectricität. (Nachr. d. Ges. d. Wiss. zu Göttingen. 1887, 151—175. — Wied. Ann. 1887, **31**, 889—912.)

Aus einer ersten Reihe von Versuchen folgt, dass der Turmalin nach seiner Erwärmung und darauf folgenden Abkühlung permanente electrische Polarität erhält, wenn man ihn in einen Raum versetzt, in welchem die Bildung einer leitenden Oberflächenschichte verhindert wird. Es geschieht dieses unter der Glocke einer Luftpumpe, wenn die in derselben enthaltene Luft gut getrocknet, von Staub befreit und schwach verdünnt ist.

Aus einer zweiten Versuchsreihe ergiebt sich, dass das Zeichen der entwickelten Electricität während der ganzen Abkühlung dasselbe bleibt und gleichzeitig zeigen die Beobachtungen, die mit 13 Krystallen von Turmalin angestellt sind, gute Übereinstimmung mit dem vom Verfasser theoretisch entwickelten Gesetze, nach welchem die Ladung eines Turmalins bei freier Abkühlung zur Zeit z gleich $E(1 - e^{az})$ ist, worin a und E constant sind und zwar ist E der Maximalwerth der Ladung, der bis zur Abkühlung auf die gewöhnliche Temperatur erreicht wird. Multiplicirt man diesen mit der Länge des Turmalines und dividirt das Product durch das Gewicht desselben, so erhält man das electrische Moment der Gewichtseinheit. Dieses erhielt für dieselbe Erhitzungstemperatur bei 10 Turmalinen einen nahezu gleichen Werth, weicht bei den übrigen aber erheblich von jenem Werthe ab. **B. Hecht.**

A. Kundt und E. Blasius: Bemerkungen über Untersuchung der Pyroelektricität der Krystalle. (Wiedem. Ann. 1886. **28**. 145—153.)

Es wird zunächst ein kleiner Apparat beschrieben, der dazu dient, die Temperatur des Metallcylinders, auf welchen die Krystallplatten bei

Digitized by Google

Anwendung des KUNDT'schen Bestäubungsverfahrens[1] gelegt werden, angenähert zu bestimmen, so dass dadurch ein Zerspringen der Platten möglichst verhütet wird, während man andererseits der erlaubten Temperaturgrenze möglichst nahe kommen und so möglichst scharfe Figuren erhalten kann.

Bei der Untersuchung von Amethystplatten zeigten auch die feinsten Lamellen noch eine Trennung des rothen und gelben Pulvers. Die Abbildung einer solchen Platte wird mitgetheilt.

Eine Trennung des Gemisches von Schwefel und Mennige in feine Bestandtheile tritt ferner ein, wenn man dasselbe in einen von zwei Flächen gebildeten einspringenden Winkel kräftig hineinbläst, auch wenn die Flächen nicht elektrisch sind. Stiess eine vertikale Fläche mit einer horizontalen zusammen, so setzte sich am unteren Ende der vertikalen Fläche der Schwefel, am oberen die Mennige ab. Ebenso wurde ein Gemisch von Eisenoxyd und Kieselsäure getrennt. Eine Erklärung für diese Erscheinung ist noch nicht gefunden. Durch dieselbe kann indessen unter Umständen die Pulververtheilung, welche an einem Krystall durch Pyroelektricität bedingt ist, gefälscht werden. Auch durch Risse und Sprünge in den Krystallen wird die Pulververtheilung verändert. Um den Einfluss der Sprünge zu untersuchen, wurden Quarzkrystalle, Quarzplatten und eine Turmalinplatte, die sich alle als homogen erwiesen, stark erhitzt und dann in Wasser getaucht, wobei sie deutlich sichtbare Sprünge bekamen. Wurden sie nun nach dem Bestäubungsverfahren behandelt, so zeigten sich die Risse in den rothen Partien als gelbes Geäder und umgekehrt. Auch die Vertheilung der Elektricitäten ist gegen die in den ganzen Krystallen geändert. Dieselbe Erscheinung zeigt sich, wenn man eine Glas- oder Quarzplatte durch Reiben elektrisch macht und dann bestäubt. Ob an den Sprüngen gar keine Elektricität oder ob die entgegengesetzte Elektricität von derjenigen, welche die umliegenden Theile besitzen, vorhanden ist, bleibt dahingestellt. Jedenfalls muss man aber bei Untersuchungen über die pyroelektrische Vertheilung fehlerlose Stücke ohne Risse und Sprünge benutzen. **B. Hecht.**

K. Mack: Pyroelektrische und optische Beobachtungen am brasilianischen Topas. (WIEDEM. Ann. 1886. **28**. 153—167.)

Der Verf. hat ca. 60 Platten, die aus 11 Topaskrystallen geschnitten waren, und noch etwa ebensoviele ganze Topaskrystalle auf ihr elektrisches Verhalten nach der KUNDT'schen Bestäubungsmethode geprüft. Die Krystalle wurden zur Reinigung in Alkohol gekocht, dann im Luftbade auf 80—90° C. erwärmt und bei der Abkühlung bestäubt.

Die ganzen Krystalle zeigten meistens die Prismenflächen in ihrer ganzen Ausdehnung, gelb d. h. positiv elektrisch, mit Ausnahme der makrodiagonalen Prismenkanten, welche roth d. h. negativ elektrisch sind. Die untersuchten Spaltplatten zeigten sämmtlich Feldertheilung auch in dem

[1] Dies. Jahrb. 1883. II. -142-.

Digitized by Google

rhombischen Mittelfelde. Im Allgemeinen waren die Feldergrenzen von stark hervortretenden rothen Linien bedeckt, zwischen welchen leichtere Gelb- oder Rothfärbung sich fand. Genauer werden die Erscheinungen bei vier Krystallen beschrieben.

Krystall Nr. 1 besass sehr breite Randfelder. Durch einen Schnitt parallel (010) wurde ein dreiseitiges Prisma hergestellt und dieses senkrecht zur Längsrichtung fünfmal gespalten. Diese Platten zeigten sämmtlich Zweitheilung und zwar bestanden sie aus Theilen der Randfelder, welche am Ende der Makrodiagonale zusammenstossen. Nach der Bestäubung war sowohl auf der oberen als auf der unteren Seite die Feldergrenze roth, die Grenzen gegen die Prismenflächen, wie diese selbst, gelb und die Prismenkante roth. Wurden die Platten noch weiter zerschnitten, so ergab sich immer eine Vertheilung des Pulvers, aus welcher geschlossen werden konnte, dass beide Plattenhälften polare elektrische Axen besitzen, deren analoge Pole nach der Feldergrenze hin und deren antiloge Pole nach den Randkanten gerichtet sind; dieselben weichen von der Brachydiagonale um einen kleinen Winkel ab. Eine vertikale elektrische Axe scheint in den Randfeldern zu fehlen.

Krystall Nr. 2 und 3. Bei diesen Krystallen zerfällt der centrale Theil in vier scharf getrennte Mittelfelder, deren Begrenzungen der Makro- und Brachydiagonale nahezu parallel laufen. Nr. 2 wurde in 3 und Nr. 3 in 9 Stücke gespalten. Bei allen zeigten sich bei der Bestäubung rothe scharfe Linien, welche auf die Grenzen der Felder fallen und parallel der Makrodiagonale schärfer hervortreten. Im Übrigen zeigen dieselben auf der dem vollständig ausgebildeten Ende des Krystalles zugewendeten Seite Gelbfärbung, auf der entgegengesetzten Rothfärbung. An den Stücken, an welchen die Pyramidenflächen sich befanden, waren dieselben gelb, nur die im makrodiagonalen Hauptschnitt verlaufenden Polkanten waren roth. Die Randfelder waren, soweit sie auftraten, nach den Mittelfeldern zu mit feinen rothen Linien, nach aussen mit feinen gelben Linien gesäumt.

Krystall Nr. 4 ist Repräsentant einer anderen Gruppe von Krystallen. Bei ihm war das Mittelfeld wiederum in vier Theile getheilt, deren Grenzen wie vorher verliefen. Bei der Bestäubung wird aber nur die der Brachydiagonale parallele Grenze von einer scharfen rothen Linie bedeckt und die nach dem ausgebildeten Ende des Krystalles gewendete Seite zeigt Rothfärbung, die entgegengesetzte Seite Gelbfärbung. Die Randfelder verhalten sich wie vorher.

Aus Nr. 2 und Nr. 4 wurden auch noch Platten parallel den Hauptschnitten geschnitten und untersucht. Aus allen Versuchen ergab sich, dass in den Mittelfeldern polare Elektricität in horizontaler und vertikaler Richtung entwickelt wird und zwar liegt die horizontale Axe bei 2 und 3 nahezu parallel der Brachydiagonale, bei 4 parallel der Makrodiagonale. In beiden Fällen liegt der antiloge Pol nach aussen. Der antiloge Pol der vertikalen Axe ist bei 2 und 3 nach dem ausgebildeten Ende des Krystalles, bei 4 nach dem entgegengesetzten Ende gerichtet. Aus dem Krystall Nr. 2 wurde nun eine Kugel geschliffen und es zeigte sich bei ihrer

Digitized by Google

Digitized by Google

Richtung der Würfelnormalen. In Bezug auf die letzteren Beoba
glaubt Verf. noch keine sicheren Schlüsse ziehen zu können, so lan
mehr Beobachtungsmaterial vorliegt. B. He

H. Le Chatelier: Sur la thermo-électricité de l
d'argent. (Compt. rend. 19. April 1886. t. 102. p. 917—918.)

Das reguläre Jodsilber besitzt eine viel grössere electrische
fähigkeit als das hexagonale. Erhitzt man Jodsilber, welches d
darin eingeschmolzene Silberdrähte mit einem Galvanometer verb
so entstehen electrische Ströme, welche bei Erwärmung bis übe
wandlungstemperatur des Jodsilbers eine 10mal grössere Able
Galvanometers bewirken als bei Erwärmung unterhalb jenes P
Moment der Umwandlung entstehen Ströme von noch weit grö
sehr wechselnder Intensität, deren Beobachtung daher gestatte
wandlungstemperatur zu bestimmen. Verf. fand so einen We
Umwandlungstemperatur, welcher von dem früher durch optis
lorimetrische Methoden gewonnenen nur um 1° abweicht. O.

Émile Bertrand: Réfractomètre (Note complém
(Bull. soc. franç. de min. t. X. 1887. p. 140—141.)

Um mit dem früher beschriebenen Apparat (vergl. dies. J
I. -4-) auch den Brechungsexponenten der Pyroxene, Amphibol
welcher > 1,69 ist, messen zu können, hat Verf. die halbkug
von Flintglas (n = 1,962) hergestellt; als Benetzungsflüssigke
Verf. Methylenjodid (n = 1,75) vor, dessen Brechungsexponent d
lösen anderer Substanzen möglicherweise auch noch gesteigert wer
O. Müg

Ferdinand Gonnard: Sur certaines phénomènes
rosion linéaire de la calcite de Couson (Rhône). (Com
1887. t. CIX. p. 316—318.)

Kalkspath-Krystalle des im Titel genannten Fundortes, an
— 2R x (0221) herrscht, zeigen auf diesen Flächen Streifen nach
„stumpfen" positiven Rhomboëder. Aus den Angaben des Verf. üb
Neigung der Streifen zur Polkante von — 2R x (0221) folgt, dass di
dem Spalt-Rhomboëder folgen (die Neigung des stumpfen Rhomb
zur Hauptaxe berechnet sich aus Verf.'s Angaben zu 43° 59'), sie
R x (10$\bar{1}$1) 45° 23'. Die Streifung dürfte also zur weiteren Kenntni
„constitution réticulaire" schwerlich beitragen. O. Müge

F. Gonnard: Sur les associations minérales du bas
de Prudelles, près de Clermont-Ferrand. (Compt. rend.
t. CIV. p. 719—721.)

Digitized by Google

Bestäubung, dass in jedem der Mittelfelder eine einzige gegen die Säulenaxe geneigte elektrische Axe vorhanden ist. Die Neigung betrug bei der Kugel etwas über 45°. In je zwei Feldern, welche symmetrisch zu einer der beiden Rhombusdiagonalen liegen, verlaufen auch die beiden Axen symmetrisch.

Bei den aus Nr. 2 und Nr. 4 geschnittenen Platten wurde auch die Auslöschungsrichtung bestimmt. Dieselbe fiel in den Platten parallel (100) mit der Säulenaxe zusammen, wich aber bei den Platten parallel (010) um 2° resp. 3° von derselben ab. Der Scheitel des von den Auslöschungsrichtungen gebildeten kleinen Winkels war nach dem ausgebildeten Ende des Krystalles gekehrt.

Auch die Halbirungslinie des Winkels der optischen Axen wich in demselben Sinne, wie die Auslöschungsrichtungen, von der Säulenaxe um ca. 2° resp. 3° ab. **B. Hecht.**

B. v. Kolenko: Erwiderung betreffend die Pyroelectricität des Quarzes. (Wiedem. Ann. 1886. **29**. 416—419.)

Der Verfasser hält der von Hankel (dies. Jahrb. 1886. II. -335-) über die aktino- und pyroelektrischen Erscheinungen bei Quarz aufgestellten Ansicht gegenüber seine Behauptung aufrecht, dass die Lage der elektrischen Pole am Quarz bei der Untersuchung mittelst der Kundt'schen Methode vollkommen dieselbe bleibt, einerlei, ob man den Krystall durch eine Alkoholflamme zieht oder nicht. Ein Unterschied äussert sich nur in der Schärfe des Bildes. Er hat 9 Krystalle untersucht und bei diesen seine Ansicht bestätigt gefunden. Der Versuch, den Hankel erwähnt, bietet also, nach der Ansicht des Verfassers, entweder eine ganz besondere Ausnahme dar, oder es muss in der Beobachtung selbst ein Fehler gemacht worden sein. **B. Hecht.**

P. Duhem: Sur une théorie des phénomènes pyro-électriques. (Journ. de phys. 1887 (2). **6**. 366—373.)

Verf. giebt eine Theorie der Pyroelektricität und Piezoelektricität in Krystallen, welche sich vollständig an die Theorie der Thermoelektricität anschliesst. **B. Hecht.**

F. Braun: Über das elektrische Verhalten des Steinsalzes. (Wied. Ann. 1887. **31**. 855—872.)

Verf. theilt eine Reihe von Versuchen mit, aus welchen er schliesst, dass das Steinsalz dielektrisch isotrop ist und dass seine Dielektricitätsconstante unabhängig ist von der Elektrisirung. Was die elektrische Leitungsfähigkeit des Steinsalzes anbetrifft, so ergiebt sich der specifische Widerstand desselben bezogen auf Quecksilber in der Richtung der Würfelnormalen $= 1{,}33.10^{21}$, in der Richtung der Oktaëdernormalen $= 2{,}63.10^{21}$ und in der Richtung der Granatoëdernormalen ebenfalls grösser als in der

Digitized by Google

Richtung der Würfelnormalen. In Bezug auf die letzteren Beobachtungen glaubt Verf. noch keine sicheren Schlüsse ziehen zu können, so lange nicht mehr Beobachtungsmaterial vorliegt. **B. Hecht.**

H. Le Chatelier: Sur la thermo-électricité de l'jodure d'argent. (Compt. rend. 19. April 1886. t. 102. p. 917—918.)

Das reguläre Jodsilber besitzt eine viel grössere electrische Leitungsfähigkeit als das hexagonale. Erhitzt man Jodsilber, welches durch zwei darin eingeschmolzene Silberdrähte mit einem Galvanometer verbunden ist, so entstehen electrische Ströme, welche bei Erwärmung bis über die Umwandlungstemperatur des Jodsilbers eine 10mal grössere Ablenkung des Galvanometers bewirken als bei Erwärmung unterhalb jenes Punktes. Im Moment der Umwandlung entstehen Ströme von noch weit grösserer, aber sehr wechselnder Intensität, deren Beobachtung daher gestattet, die Umwandlungstemperatur zu bestimmen. Verf. fand so einen Werth für die Umwandlungstemperatur, welcher von dem früher durch optische und kalorimetrische Methoden gewonnenen nur um 1° abweicht. **O. Mügge.**

Émile Bertrand: Réfractomètre (Note complémentaire). (Bull. soc. franç. de min. t. X. 1887. p. 140—141.)

Um mit dem früher beschriebenen Apparat (vergl. dies. Jahrb. 1887. I. -4-) auch den Brechungsexponenten der Pyroxene, Amphibole u. s. w., welcher $> 1{,}69$ ist, messen zu können, hat Verf. die halbkuglige Linse von Flintglas ($n = 1{,}962$) hergestellt; als Benetzungsflüssigkeit schlägt Verf. Methylenjodid ($n = 1{,}75$) vor, dessen Brechungsexponent durch Auflösen anderer Substanzen möglicherweise auch noch gesteigert werden kann. **O. Mügge.**

Ferdinand Gonnard: Sur certaines phénomènes de corrosion linéaire de la calcite de Couson (Rhône). (Compt. rend. 1887. t. CIX. p. 316—318.)

Kalkspath-Krystalle des im Titel genannten Fundortes, an welchen $-2R\,x$ (0221) herrscht, zeigen auf diesen Flächen Streifen nach einem „stumpfen" positiven Rhomboëder. Aus den Angaben des Verf. über die Neigung der Streifen zur Polkante von $-2R\,x$ (0221) folgt, dass dieselben dem Spalt-Rhomboëder folgen (die Neigung des stumpfen Rhomboëders zur Hauptaxe berechnet sich aus Verf.'s Angaben zu 43° 59′), sie ist für $R\,x$ (10$\bar{1}$1) 45° 23′. Die Streifung dürfte also zur weiteren Kenntniss der „constitution réticulaire" schwerlich beitragen. **O. Mügge.**

F. Gonnard: Sur les associations minérales du basalte de Prudelles, près de Clermont-Ferrand. (Compt. rend. 1887. t. CIV. p. 719—721.)

Digitized by Google

An dem im Titel genannten Fundort hat sich kürzlich neben dem früher bereits beschriebenen Phillipsit auch Apophyllit und Phakolith gefunden. Beide Mineralien (in den gewöhnlichen Formen) sind übrigens für das Puy-de-Dôme nicht neu. **O. Mügge.**

Ch. Baret: Sur la présence du Béryl et de l'Érubescite dans les carrières de Miséri (près Nantes). (Bull. soc. franç. de min. t. X. 1887. p. 131—133.)

Die Beschreibung des Vorkommens der im Titel genannten Mineralien in Pegmatit bietet nichts Bemerkenswerthes. **O. Mügge.**

Ed. Jannetaz: Note sur l'Uranite de Madagascar. (Bull. soc. franç. de min. t. X. 1887. p. 47—50.)

Die mit 0,615 gr. angestellte Analyse ergab: 14,93 P_2O_5; 55,08 UO_3; 1,365 Fe_2O_3; 6,51 CaO; 22,08 Glühverl. = 99,965, entsprechend der Formel: $(UO_2, Fe, Ca)_3(PO_4)_2 + 12H_2O$. Der Wassergehalt ist nach einstündigem Glühen mit Bunsen'schem Brenner als Glüh-Verlust bestimmt. Eine 2 Tage auf 65° gehaltene Probe enthält nur noch 13% Wasser, die Blättchen sind dann aber auch schon trüb geworden. Optisches Verhalten wie gewöhnlich; Axenwinkel in Öl für die äussersten grünen Strahlen ca. 41°, für die äussersten rothen ca. 36°; in Luft $52\frac{1}{2}°$ (ca.) für Na, $49\frac{1}{2}°$ (ca.) für blau. **O. Mügge.**

Th. Liebisch: Über eine besondere Art von homogenen Deformationen krystallisirter Körper. (Nachr. d. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. 7. Sept. 1887. Nr. 15. p. 435—448. Mit 1 Taf.)

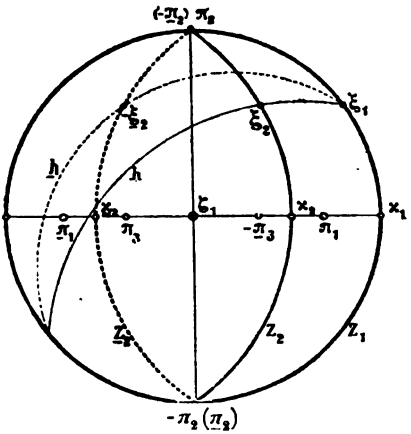
Bei den bis jetzt mit Sicherheit nachgewiesenen Zwillingsbildungen durch Druck steht die Zwillingsebene auf einer Symmetrieebene senkrecht und geht zugleich einer Symmetrieaxe parallel. Bei der Deformation legen die zur Gleitfläche z_1 parallelen Ebenen Wege zurück, welche ihren Abständen von der Gleitfläche proportional sind. Die Richtung der Verschiebung der Theilchen wird durch die Schnittgerade der Gleitfläche und der zu ihr senkrechten Symmetrieebene, der Ebene der Schiebung, bestimmt. Eine derartige homogene Deformation ist von W. Thomson und P. G. Tait[1] als eine einfache Schiebung (simple shear) bezeichnet. Es giebt dann zwei, und nur zwei, Schaaren paralleler Ebenen z_1 und z_2, welche von Verzerrungen frei bleiben (z. B. beim Kalkspath die Ebenen parallel der Zwillingsfläche und der ihr gegenüberliegenden Fläche des Spaltungsrhomboëders). Sie entsprechen den beiden Kreisschnittsebenen eines dreiaxigen Ellipsoides, in welches eine Kugel übergeführt wird. Die Richtung der zur Gleitfläche parallelen Symmetrieaxe, zugleich die Schnittgerade

[1] Treatise on Natural Philosophy. New ed. Cambridge 1879. Vol. I. (1.) p. 123.

Digitized by Google

der beiden Kreisschnittsebenen, ist die mittlere Hauptaxe x_2 des Ellipsoides, die beiden anderen Hauptaxen desselben, x_1 und x_3 liegen in der Symmetrieebene und halbiren den von z_1 und z_2 gebildeten Winkel. Die Hauptaxen vor der Deformation sind also gegeben als die Diagonalen des über z_1 und z_2 construirten Rhombus, ebenso die Hauptaxen nach der Deformation als die Diagonalen des über $\underline{z}_1$ und $\underline{z}_2$ in der neuen Lage construirten Parallelogramms.

Werden die Längen der Hauptaxen durch die homogene Deformation geändert in den Verhältnissen μ_1, μ_2 und μ_3, so giebt das Product $\mu_1 \cdot \mu_2 \cdot \mu_3$



das Verhältniss der Volumen-Änderung an, dies ist in unserem Falle gleich 1, ebenso ist $\mu_2 = 1$, also $\mu_1 = 1/\mu_3$. Man nennt $\mu_1 = \sigma\ (> 1)$ das Verhältniss der Schiebung und $\mu_1 - \mu_3 = \sigma - \frac{1}{\sigma}$ die Grösse der Schiebung. Ist dann der Winkel $z_1 z_2 = 2k$, ebenso $\underline{z}_1 \underline{z}_2 = 2\underline{k}$, so ist $\operatorname{tg} k = \frac{1}{\sigma} = \operatorname{ctg} \underline{k}$; also $k + \underline{k} = 90°$. (Z. B. ist für den Kalkspath $2k = \bar{1}012 : 10\bar{1}1 = 70° 51' 48''$, also $\sigma = 1{,}40549$, $\sigma - \frac{1}{\sigma} = 0{,}693395$; die Drehung der Hauptaxen beträgt $\underline{k} - k = 19° 8' 12''$.)

Die Symmetrieaxen und die krystallographischen Axen vor und nach der Deformation liegen symmetrisch zur Gleitfläche. Fällt von den letzteren $\pi_2 = [010]$ mit x_2 zusammen, so liegen $\pi_1 = [100]$ und $\pi_3 = [001]$ in der Ebene der Schiebung[1]; die entsprechenden negativen Richtungen der letzteren, $-\underline{\pi}_1$ und $-\underline{\pi}_3$, liegen also nach der Deformation symmetrisch zu π_1 und π_3 in Bezug auf die Normale ζ_1 von z_1 (vergl. Fig.). Die Indices einer Fläche

[1] Verf. leitet das Folgende auch ab für ein zweites mögliches krystallographisches Axensystem, in welchem π_2 sich in der zur Gleitfläche senkrechten Symmetrieebene befindet, während π_1 und π_3 zu derselben Ebene symmetrisch liegen.

Digitized by Google

$h = \{h_1\ h_2\ h_3\}$ nach der Deformation ermittelt man dann durch die Bestimmung der Indices ihrer Schnittgeraden ξ_1 und ξ_2 mit den Ebenen z_1 und z_2, in welchen keine Verzerrung eintritt, für welche also $\underline{\xi}_{11} : \underline{\xi}_{12} : \underline{\xi}_{13} = -\xi_{11} : \xi_{12} : -\xi_{13}$ und $\underline{\xi}_{21} : \underline{\xi}_{22} : \underline{\xi}_{23} = \xi_{21} : \xi_{22} : \xi_{23}$ ist. Für die Indices der Ebene $\underline{h} = \underline{h}_1 : \underline{h}_2 : \underline{h}_3$ erhält man daraus:

$$(I)\quad \begin{cases} \varrho\,\underline{h}_1 = (z_{11}\,z_{23} + z_{13}\,z_{21})\,h_1 - 2\,z_{11}\,z_{21}\,h_3 \\ \varrho\,\underline{h}_2 = (z_{11}\,z_{23} - z_{13}\,z_{21})\,h_2 \\ \varrho\,\underline{h}_3 = 2\,z_{13}\,z_{23}\,h_1 - (z_{11}\,z_{23} + z_{13}\,z_{21})\,h_3, \end{cases}$$

(worin ϱ einen Proportionalitätsfactor bedeutet). Je 4 zur Symmetrieebene $\{\pi_1\ \pi_3\}$ und zur Symmetrieaxe π_2 symmetrisch liegende und also gleichberechtigte Flächen sind, wie aus (I) hervorgeht, auch nachher gleichberechtigt. Für Krystallflächen, welche durch die Deformation keine Änderung ihrer Indices erfahren sollen, müssen $h_1 : h_2 : h_3$ sich verhalten wie $\underline{h}_1 : \underline{h}_2 : \underline{h}_3$ in Gleichung (I). Dieses tritt erstens ein, wenn h_2 beliebig und $h_1 : h_3 = z_{11} : z_{13}$ ist, also für alle Flächen, welche der Zone angehören die durch z_1 und die zu z_1 senkrechte Symmetrieebene bestimmt ist; zweitens, wenn $h_2 = 0$ und $h_1 : h_3 = z_{21} : z_{23}$ ist, d. h. für die Kreisschnittsebene z_2. Für diejenigen Krystallflächen, welche vor und nach der Deformation sich nur hinsichtlich des Vorzeichens des mittleren Index unterscheiden, für welche also $h_1 : h_2 : h_3 = \underline{h}_1 : -\underline{h}_2 : \underline{h}_3$ ist, ergiebt sich ebenso, dass sie entweder der Zone angehören müssen, welche durch die Kreisschnittsebene z_2 und die zu ihr senkrechte Symmetrieebene bestimmt ist, oder dass sie der Gleitfläche z_1 parallel sein müssen. Da Ebenen der ersteren Art vor und nach der Deformation ebenfalls gleichwerthig sind, so folgt, dass es ausser den beiden Ebenen, in welchen keine Verzerrung erfolgt, nur 2 ausgezeichnete Zonen giebt, in welchen eine jede Fläche in eine gleichberechtigte übergeführt wird:

Die Auflösung der Gleichungen (I) nach h_1, h_2 und h_3 ergiebt:

$$(II)\quad \begin{cases} \varrho\,h_1 = (z_{11}\,z_{23} + z_{13}\,z_{21})\,\underline{h}_1 - 2\,z_{11}\,z_{21}\,\underline{h}_3 \\ \varrho\,h_2 = (z_{11}\,z_{23} - z_{13}\,z_{21})\,\underline{h}_2 \\ \varrho\,h_3 = 2\,z_{13}\,z_{23}\,\underline{h}_1 - (z_{11}\,z_{23} - z_{13}\,z_{21})\,\underline{h}_3, \end{cases}$$

d. h. erhält eine Fläche, welche ursprünglich die Indices $h_1 : h_2 : h_3$ hatte das Symbol $\underline{h}_1 : \underline{h}_2 : \underline{h}_3$, so wird eine Fläche, welche anfänglich die letzteren Indices besass, nach der Deformation die ersteren haben.

Aus der ersten und dritten Gleichung von (I) lassen sich die Indices einer der beiden Kreisschnittsebenen berechnen, wenn das Symbol der anderen und ausserdem die Indices einer beliebigen Fläche h vor und nach der Deformation bekannt sind. Wenn die Symbole zweier Flächen h und h' vor und nach der Deformation gegeben sind, findet man durch zweimalige Anwendung derselben Gleichungen beide Kreisschnittsebenen.

In dem letzten Theil des Aufsatzes macht Verf. einige Anwendungen der zuvor mitgetheilten Ergebnisse auf die am Diopsid, Anhydrit, Kalk-

Digitized by Google

spath und Eisenglanz beobachteten Deformationen, entwickelt insbesondere die in diesen Fällen zur Anwendung kommenden Gleichungen (I), welche die Beziehungen zwischen den Indices einer Fläche vor und nach der Deformation ausdrücken.

Aus der Natur dieser Deformationen als einfacher Schiebungen ergiebt sich übrigens, dass die TSCHERMAK'sche Annahme, wonach auch Drehungen der Krystalltheilchen um 180° bei der mechanischen Erzeugung der Zwillinge stattfinden sollen, nicht begründet ist.

O. Mügge.

G. B. Negri: Zircone di Lonedo (Vicenza). (Revista di Mineralogia cristallografia. Vol. I. Fasc. II. 1887. 4 pag. und 1 Tafel.)

In dem Edelsteine führenden Detritus von Lonedo, der Ceylanit, Menaccanit, Limonit, Quarz, monoklinen und triklinen Feldspath, Olivin, Pyroxen und daneben Korund, Spinell, Topas und Beryll enthält, findet sich Zirkon (Hyacintu) in solcher Menge, dass derselbe als Zirkonsand bezeichnet werden kann. Die Farbe dieses Zirkons ist hyacintroth, seltener strohgelb oder anders. Es sind meist unregelmässige Körner, die 1 mm. an Grösse selten übersteigen, doch fehlen auch Krystalle nicht. An 100 Krystallen wurde beobachtet die Combination: $\infty P\infty$ (100) . P (111) 10 mal, (100) ist stets uneben und unregelmässig, (111) glatt und eben. Die Combination: $\infty P\infty$ (100) . ∞P (110) . P (111) 52 mal; dazu tritt: 3P (331) nur 1 mal, dagegen 3P3 (311) 32 mal. Einmal wurde die Combination: $\infty P\infty$ (100) . P (111) . 3P3 (311), 4 mal: daneben ∞P (110) beobachtet. G. = 4,63. Gemessen wurde u. A.: 110 : 111 = 132° 6'.

Max Bauer.

G. B. Negri: Celestina incrostante una brecciola basaltica di Montecchio Maggiore. (Cölestin, welcher eine Basaltbreccie von Montecchio Maggiore incrustirt.) (Rivista di mineralogia e cristallografia etc. Vol. I. 1887. pag. 33—37 und 1 Tafel.)

Krystalle, welche einen grüngrauen, kalk- und eisenreichen aus kleinen Basaltstückchen bestehenden Tuff incrustiren, zeigen folgende Formen:

0P (001), $\infty P\breve{\infty}$ (010), ∞P (110), $P\breve{\infty}$ (011), $\frac{1}{2}P\bar{\infty}$ (102), $\frac{1}{4}P\bar{\infty}$ (104), $\frac{1}{12}P\breve{\infty}$ (0 . 1 . 12), P (111), $\frac{4}{3}P\frac{4}{3}$ (324), $P\breve{2}$ (122), $2P\breve{4}$ (142),

welche sich zu zahlreichen Combinationen vereinigen, von welchen 14 angeführt sind. Von diesen zeigt die einfachste die Formen: (110), (102), (001), (104); in der complicirtesten fehlt von den angeführten einfachen Gestalten nur die Längsfläche $\infty P\breve{\infty}$ (010). Die drei einfachsten Combinationen, ausser der genannten noch: (102), (110), (011), (001), (104) und (102), (110), (011), (104), (001), (111) sind die häufigsten. Die Formen sind oben nach der abnehmenden Grösse der Ausdehnung geordnet; überhaupt sind die vorzugsweise gross entwickelten Flächen: (102), (104), (001), (110), (011), während: (0 . 1 . 12), (010), (111), (324), (142), (122) stets nur klein sind. Die meist mit einer Fläche (010) aufgewachsenen Krystalle sind

Digitized by Google

½—5 mm. lang, blau oder farblos, zuweilen trüb, zuweilen wasserhell. Hauptspaltungsfläche ist (001), weniger deutlich ist die Spaltbarkeit nach (110), auch eine solche nach (011) ist vorhanden. G. = 3,94. Die gemessenen Winkel sind in einer Tabelle vereinigt, welche u. A. im Mittel giebt: $110 : 1\bar{1}0 = 104° 8' 40''$; $011 : 01\bar{1} = 104° 7' 30''$ (vergl. auch das folgende Ref.). **Max Bauer.**

G. Bettanini: Cölestin von Montecchio Maggiore. (Rivista Scientifico-Industriale di Firenze und Rivista di mineralogia italiana. I. 1887. p. 44. Ref. von Negri.)

Bettanini beschreibt dieselben Krystalle, welche nach dem vorhergehenden Ref. von Negri beschrieben worden sind. Sie sind 0,5—4 mm. lang und sitzen im Gestein mit der Basis oder mit benachbarten Flächen auf, selten mit einer Längsfläche. Er führt dieselben Flächen an, wie Negri, ausser $\frac{1}{11}P\breve{\infty}$ und $\frac{4}{5}P\frac{4}{3}$, welche er nicht beobachtet hat; die grössten sind nach ihm 0P und $\frac{1}{2}P\bar{\infty}$, in zweiter Linie ∞P und $P\breve{\infty}$. Die kleinsten Flächen sind die glänzendsten. Viele Flächen sind polyëdrisch, manche krumm. Die meisten Krystalle sind milchweiss. Am häufigsten ist die Combination: (001), (011), (110), (102), (104), (111) von Bettanini beobachtet worden, die auch Negri unter den häufigsten angiebt. B. berechnet die Elemente:

$$a : b : c = 0{,}77739 : 1 : 1{,}27354.$$

Spaltbarkeit wie bei Negri. Auch der Verf. giebt eine solche nach dem Längsprisma (011) an. G. = 3,97 bei 14° C. Eine grosse Winkeltabelle mit den Messungen des Verf. ist dem Aufsatz beigefügt, dem eine weitere, ausführlichere, krystallographische und physikalische Bearbeitung des Vorkommens folgen soll. **Max Bauer.**

W. Stahl: Cölestin aus *Nautilus aratus*. (Chemiker-Zeitung. XI. 508.)

Die Krystalle stammen aus einem *Nautilus aratus* von Rosswangen und zeigen die Zusammensetzung: 43,93 SO_3; 3,65 BaO; 49,30 SrO; 2,80 CaO = 99,68, was der Formel: $BaCa_2Sr_{20}(SO_4)_{23}$ entspricht. G = 3,91. **Max Bauer.**

R. H. Solly: Cölestine from a new locality in Gloucestershire. (Mineralog. Magaz. Vol. VII. 1887. pag. 142.)

Die betreffenden Krystalle gleichen so vollkommen dem Schwerspath von Dufton in Westmoreland, dass sie nur durch Messung davon unterschieden werden konnten. Die Begrenzungsflächen sind: c = oP (001) (Hauptspaltungsfläche) gross; o = $\frac{1}{2}P\bar{\infty}$ (102) und d = $\frac{1}{2}P\breve{\infty}$ (012), schmäler aber wohl entwickelt; g = $\frac{1}{3}P\breve{\infty}$ (013) und m = ∞P (110) (Spaltungsprisma) klein. Ein anderer Typus desselben Fundorts zeigte m und c gross, o und d schmal; letztere gleichen in der Farbe sehr den Schwerspathkrystallen von Frippington, Whitehaven, Cumberland. Die in Rede stehenden Cöle-

Digitized by Google

stinkrystalle sind wohl die grössten in England gefundenen; sie nähern sich in dieser Beziehung denen von Strontian Island im Eriesee.

Max Bauer.

C. Bärwald: Untersuchung einiger Cölestine. (Zeitschr. f. Kryst. u. Miner. Bd. XII. 1887. pag. 228—233.)

1. Cölestin von Aust Ferry bei Bristol, Gloucestershire. Schwachgelbliche bis rosarothe Krystalle auf bläulichem, krystallinischem Cölestin. Combination: m = ∞P (110) [Spaltflächen]; c = 0P (001); d = ½P∞ (102); l = ¼P∞ (104); o = P∞̆ (011). Flächen glatt, nur c sehr schwach parallel a gestreift. Ha in Mandelöl = 56° 13′ für Li-Licht, = 56° 46′ für Na-Licht, = 57° 21′ für Tl-Licht. Spec. Gew. = 3,9315.

2. Cölestin von der Küste Quiaios und Buarcos (westlich Coimbra). Wasserhelle Krystalle, die mit solchen von Kalkspath die Kammern von *Ammonites macrocephalus* ausfüllen. Beobachtet: m = ∞P (110); c = 0P (001); d = ½P∞ (102); l = ¼P∞ (104); o = P∞̆ (011); y = P2̆ (122). c ist glatt, d und l sind parallel, b gestreift. Bald herrscht c bald d. Ha = 55° 46′ für Li-Licht, = 56° 34′ für Na-Licht, = 56° 49′ für Tl-Licht.

3. Cölestin von Conil, Provinz Cádiz. Farblose, meist nur an einem Ende entwickelte Krystalle, die in stenglige Aggregate übergehen. Begleitet von krystallisirtem und derbem Schwefel. Combination: o = P∞̆ (011) (vorherrschend); m = ∞P (110); c = 0P (001); d = ½P∞ (102); a = ∞P∞̄ (100); b = ∞P∞̆ (010) (sehr schmal). a vertical gestreift. Ha = 56° 57′ für Li-Licht, = 57° 40′ für Na-Licht, = 58° 7′ für Tl-Licht. Spec. Gew. = 3,9071.

4. Cölestin von Hacienda de Engato bei Moron (3 km. von Montellano, südlich Sevilla). Wasserhelle Krystalle, von krystallisirtem Schwefel begleitet. Beobachtet: o = P∞̆ (011) (vorherrschend); m = ∞P (110); c = 0P (001); d = ½P∞ (102); p = ½P2̆ (124). c gebrochen oder facettirt, d uneben, o glatt und glänzend, p gross, eben, matt. Ha = 56° 36′ für Li-Licht, = 56° 47′ für Na-Licht, = 57° 46′ für Tl-Licht. Spec. Gew. = 3,9017

Folgende Tabelle stellt die Axenverhältnisse der 4 Cölestinvarietäten dem bezüglichen Ca-Gehalt gegenüber.

		Ca-Gehalt
Coimbra	a : b : c = 0,77894 : 1 : 1,28398	0,31 %
Conil	a : b : c = 0,78005 : 1 : 1,28225	0,36 „
Aust Ferry	a : b : c = 0,78222 : 1 : 1,28113	0,17 „
Moron	a : b : c = 0,78924 : 1 : 1,27904	0,35 „

Bei zunehmender Axe a nimmt mithin Axe c ab. Eine einfache Beziehung zwischen den chemischen und krystallographischen Eigenschaften geht aus den Untersuchungen nicht hervor, ein Ergebniss, das vollkommen mit dem von Prof. Arzruni[1] bei der Untersuchung anderer Cölestine erhaltenen Resultat im Einklang steht. **Fr. Rinne.**

[1] Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1872. pag. 484.

Digitized by Google

C. Hintze: Über Coelestin von Lüneburg und das Studium von Vicinalflächen. (Zeitschr. f. Krystallogr. etc. XI. 1886. 220—235.) (Vergl. das folgende Ref.)

In einem Keupermergel von Lüneburg fanden sich flache Knollen von Coelestin von meist krystallinisch-körniger Structur mit kleinen, wasserhellen, röthlichen oder bläulichen Coelestinkrystallen auf den Kluftflächen. Die Analyse derselben deutet auf reines $SrSO_4$, das spec. Gew. war 3,9747. Bei Annahme des Spaltungsprisma's zum Verticalprisma und der Ebene der besten Spaltbarkeit zur Basis, lassen sich in der Ausbildungsweise der Krystalle drei Typen unterscheiden: I. Tafelförmig durch Vorherrschen der Basis und begrenzt von $\frac{1}{2}P\bar{\infty}$ (102) und $P\breve{\infty}$ (011), seltener mit ∞P (110), $\frac{1}{4}P\bar{\infty}$ (104), $\infty P\bar{\infty}$ (100) und der neuen, nicht genau messbaren Fläche $\frac{1}{2}P\breve{2}$ (124) (vergl. vorstehendes Ref. 4.). II. Säulenförmig nach $P\breve{\infty}$ (011), und $\frac{1}{2}P\bar{\infty}$ (102) überwiegend über ∞P (110). Basis zurücktretend. III. Basis oft fehlend, säulenförmig nach $P\breve{\infty}$ (011), aber ∞P (110) über $\frac{1}{2}P\bar{\infty}$ (102) überwiegend, also Habitus der sicilischen Coelestine.

Die Krystalle sind ausgezeichnet durch einen Reichthum vicinaler Flächen namentlich auf der Basis und den Domen. Die ausführlich mitgetheilten Messungen, bezüglich deren auf das Original verwiesen wird, haben ergeben, dass eine Gleichmässigkeit der vicinalen Gliederung nach den beiden Richtungen: der brachydiagonalen und makrodiagonalen Zone nicht zu verkennen ist, wenn auch die einzelnen Positionen völlig unabhängig von einander auftreten. Die Vicinalflächen treten zwar regellos, unsymmetrisch auf an einem Krystall, es kehren aber dieselben Flächen bei den verschiedenen Krystallen immer wieder.

Das Axenverhältniss wird unter sorgfältiger Berücksichtigung der vicinalen Flächen berechnet zu: $a : b : c = 0{,}78781 : 1 : 1{,}2931$, was von dem für andere Coelestinvorkommen aufgestellten einigermaassen abweicht.

Auf eine ausführliche Discussion der erhaltenen Resultate wird vorläufig verzichtet, da der Verfasser es für möglich hält, dass eine Gesetzmässigkeit der Vicinalen nicht sowohl in den Parametern, als vielmehr in den Neigungen selbst — also in den Winkeldifferenzen direkt, welche die Positionen der Vicinalen ergeben, stattfindet. Dann aber würden die Vicinalflächen als Wachsthumserscheinungen vielleicht eine Analogie mit den Auflösungserscheinungen, den Ätzflächen haben, für beide würden rationale Indices nicht erforderlich sein. Bezüglich der Ätzflächen wird dieser letztere Schluss begründet durch eine mitgetheilte Beobachtung von H. Baumhauer, wonach die Ätzfiguren auf der Basis des Apatits mit der Concentration des Ätzmittels sich allmählich drehen und aus der Lage einer Tritopyramide in die einer Deuteropyramide übergeben.

[Anm. d. Ref. Mit der Annahme, die Vicinalflächen seien Wachsthumserscheinungen, stehen Beobachtungen anderer Autoren im Einklang: Nach Scacchi treten die vicinalen (polyëdrischen) Flächen des schwefelsauren Manganoxydul-Kali um so stärker hervor, je schneller die Krystalle sich vergrössern (Zeitschr. d. deutschen geol. Ges. 1862 p. 31); auch die von Klocke (dies. Jahrb. 1871 p. 573) und dem Ref. (dies. Jahrb. 1885.

Digitized by Google

I. p. 106) am Alaun gemachten Beobachtungen sprechen hierfür. Dagegen dürfte es nicht gerechtfertigt sein, aus der bis jetzt vereinzelten Beobachtung Baumhauer's den Schluss zu ziehen, die Ätzfiguren überhaupt seien „drehbar", wie dies Verfasser an einer anderen Stelle (Zeitschr. f. Krystallogr. etc. XIII. p. 316), bei Besprechung der vom Ref. am Sylvin gemachten Beobachtungen anzunehmen geneigt ist. [Referent wird dies an anderer Stelle weiter ausführen.] **R. Brauns.**

Th. Liweh: Cölestin von Lüneburg. (Zeitschr. f. Kryst. etc. XII. 439. 1887.)

Verfasser hat am Cölestin von Lüneburg folgende von Hintze (vergl. das vorhergehende Ref.) nicht beobachtete Flächen aufgefunden: $x = \frac{1}{3}\breve{P}3$ (135), $y = \breve{P}2$ (122), $\mu_4 = \frac{1}{5}\breve{P}\frac{1}{2}$ (275) und $h = \frac{1}{2}P\breve{\infty}$ (012). Es wurde gemessen: 0P (001) : $\frac{1}{3}\breve{P}3$ (135) = 140° 0′ (140° 4′ ber.); $\frac{1}{2}P\breve{\infty}$ (102) : $\frac{1}{3}\breve{P}3$ (135) = 138° 16′ (138° 36′ ber.); 0P (001) : $\breve{P}2$ (122) = 123° 10′ (123° 17′ ber.); ∞P (110) : $\breve{P}2$ (122) = 141° 45′ (142° 3′ ber.); $\frac{1}{2}P\breve{\infty}$ (102) : $\breve{P}2$ (122) = 135° 10′ (135° 14′ ber.); 0P (001) : $\frac{1}{5}\breve{P}\frac{1}{2}$ (275) = 117° 34′ (117° 34′ ber.); ∞P (110) : $\frac{1}{5}\breve{P}\frac{1}{2}$ (275) = 138° 21′ (138° 8′ ber.); $\frac{1}{2}P\breve{\infty}$ (012) : 0P (001) = 147° 23′ (147° 19′ ber.).

Der spitze Axenwinkel wurde an einer // $\infty P\breve{\infty}$ (100) geschliffenen Platte für Na-Licht bestimmt zu 87° 50′ in Luft und 49° 44′ in α-Monobromnaphtalin, der stumpfe Axenwinkel an einer Platte // 0P (001) zu 126° 55′ in derselben Flüssigkeit. Hieraus $2V_a = 50° 22'$ und $\beta = 1{,}630$.
R. Brauns.

N. v. Kokscharow: Mursinskit, ein neues Mineral. (Bull. de l'Acad. imp. des sciences de St. Pétersbourg. Bd. XXXI. 1887. pg. 450—464.) Mit Holzschnitten.

Das Mineral findet sich bei Mursinsk unweit Alabaschka in dem Ekaterinburger Bergrevier als Einschluss in dem bekannten Topas von dort. Es ist quadratisch mit den Axen: a : c = 1 : 0,56641. Zwei kleine schöne, wein- bis honiggelbe Krystalle sind bis jetzt gefunden worden. Sie haben fetten Glasglanz und sind mehr oder weniger durchsichtig; H. = 5—6. Die Zusammensetzung ist unbekannt; annähernd ist G. = 4,249.

Die Winkelmessungen sind wenig befriedigend; sie sind an dem einen der beiden Krystalle angestellt, der folgende Formen zeigt:

o = P (111); x = 2P∞ (201); y = $\frac{1}{3}$P∞ (503); z = 5P2 (10 . 5 . 2); s = 8P2 (481); w = mPn (h k l); v = m_1Pn_1 (h′ k′ l′).

Die Berechnung der Winkel aus obigen Axen ergiebt, verglichen mit einigen gemessenen Winkeln:

	ger.	gem.		ger.	gem.
z/z (S. K.) =	129° 30′	128° 20′	o/y =	105° 19′	106° 13′
o/o (E. K.) =	127° 32′	127° 32′	y/x (hor.) =	174° 47′	174° 2′

Digitized by Google

Das Oktaëder o stimmt in den Dimensionen nahe mit dem Oktaëder $\xi = \frac{1}{3}P\infty$ (302) am Vesuvian überein, im übrigen ist aber die Formenentwicklung ganz anders als bei diesem letzteren Mineral.

Max Bauer.

J. H. Kloos: Über Uralit und die strukturellen Verschiedenheiten der Hornblende in einigen Gesteinen des Schwarz- und Odenwaldes. (Tageblatt der 58. Versammlung deutscher Naturforscher u. Ärzte in Strassburg. 1885. 8 pag.)

Der Verf. hebt hervor, dass wohl allgemein der Uralit als ein sekundäres Gebilde angesehen werde, wie namentlich die im Uralit eingeschlossenen Augitreste und alle die beobachtbaren Übergangsstadien von Augit in Uralit deutlich zeigen. Den Umwandlungsvorgang fasst der Verf. nicht als Verwitterungsprozess auf, sondern als eine Metamorphose in des Wortes vollster Bedeutung, als einen „Process des Umkrystallisirens, der Umlagerung der Moleküle". (Dass der Uralit allgemein als aus Augit entstandene Hornblende angesehen wird, ist sicher richtig, aber zweifellos darf man sich die Umwandlung des Augits nicht in der genannten Weise vorstellen. Die blosse Umlagerung der Moleküle würde eine genaue Übereinstimmung der Zusammensetzung des Uralits mit der des ursprünglichen Augits voraussetzen. Die Analysen zeigen aber, dass der Uralit der bisher untersuchten Fundorte die Zusammensetzung der Hornblende hat, d. h. dass er im Verhältniss zu der Menge von $MgO + FeO$ einen niederen CaO-Gehalt (ca. 12 %) hat, ganz wie die gemeine Hornblende, während der der Varietät nach entsprechende gemeine Augit ca. 20 % CaO enthält. Der Uralit ist also darnach keine Paramorphose, sondern eine Neubildung von Hornblende, aus den Bestandtheilen des Augits, eine neben Anderem durch CaO-Verlust entstandene Umwandlungspseudomorphose von Hornblende nach Augit. Nach Rosenbusch (Physiographie, 2. Aufl. Bd. I. pag. 472) lässt sich diese Umwandlung auch daran erkennen, dass „sehr häufig den nach Pyroxen paramorphen Amphibolen Calcit oder Epidot in feiner Vertheilung beigemengt sind", also CaO-reiche Mineralien, die ihren CaO-Gehalt dem beträchtlichen CaO-Gehalt des Augits verdanken. Der Uralitisirungsprozess ist also nicht, wie der Verf. am Schluss seiner Arbeit meint, der in der Wärme vor sich gehenden Umlagerung von Aragonit in Kalkspath „so sehr entsprechend, dass man geneigt sein könnte, die Möglichkeit anzunehmen, ein Augitkrystall liesse sich durch Erhitzung in Hornblende verwandeln". [Der Ref.]) Der Verf. legt sich nunmehr die Frage nach den Merkmalen vor, mittelst welchen solcher secundärer Amphibol bei vollständig vollendeter Umwandlung des Augits von primärem Amphibol in den Gesteinen unterschieden werden könne, also dann, wenn keine Augitreste mehr von dem Uralit eingeschlossen sind. Er bezeichnet als solche Merkmale die noch theilweise erhaltenen Umrisse des ursprünglichen Minerals und die in der Hornblende noch vorhandenen, vom Augit herrührenden Zwillingsbildungen, also besonders eingeschaltete Zwillingslamellen, die für den Augit, nicht aber für Hornblende charakteristisch sind; sodann namentlich

Digitized by Google

das Nebeneinandervorkommen eines fasrigen Amphibols und eines compakten neben einander in demselben Gestein, ohne dass sie beide aus einander abgeleitet werden können. In diesem Falle wäre der erstere, der fasrige Amphibol, mit grosser Wahrscheinlichkeit aus Augit entstandener Uralit. Bei einer solchen Umwandlung brauchen zwar nicht nothwendig die andern Bestandtheile des betr. Gesteins in Mitleidenschaft gezogen zu werden. Es kommt z. B. vor, dass einzelne Augitkrystalle eines Gesteins völlig in Uralit verwandelt sind, während andere noch ganz frisch blieben (Uralitporphyrit von Viezena, Süd-Tyrol). Doch pflegen meist noch andere Umwandlungsprozesse neben dem Uralitisirungsprozess herzugehen, so die Neubildung von Feldspath (neben zweierlei Hornblende trifft man häufig zweierlei Feldspath) und ebenso pflegt die Bildung eines helleren, phlogopitartigen Magnesiaglimmers aus primärem Amphibol neben der Uralitbildung aus dem Augit beobachtet zu werden, wie das gewisse Schwarzwaldgesteine deutlich zeigen. Verf. ist geneigt, den Uralit bei der Classification der Gesteine zu verwenden und er stellt eine Gruppe der Uralitite auf, welche chemisch und mineralogisch zwischen Gabbro und Diabas einerseits und Diorit andererseits in der Mitte stehen (vergl. Kloos, Ein Uralitgestein von Ebersteinburg im nördl. Schwarzwald, dies. Jahrb. 1885. II. 82).

Übrigens ist nicht alle Hornblende, welche erwiesenermaassen aus Pyroxen entstanden ist, fasrig; manche ist es gar nicht, manche nur in geringem Maasse, wie gewisse amerikanische Gesteine zeigen. Diese wenig oder gar nicht fasrigen, sekundären Hornblenden können dann nach dem Verf. nicht Uralit genannt werden, weil dieser Name von G. Rose für ein fasriges Mineral gemacht worden ist. Die Fasrigkeit ist aber kein so streng unterscheidendes Merkmal des Uralits von der compakten Hornblende der Diorite und Syenite, auch diese zeigt Spuren davon und die Fasrigkeit dieser Uralite ist nur eine weitere Steigerung derselben Eigenschaft, indem die Fasern deutlicher und länger werden; die Fasrigkeit wird zuweilen noch erhöht durch Züge von Mikrolithen, welche aus dem Augit (Diallag) in den Uralit übergehen. Die Fasern sind oft auch nicht alle genau parallel, sondern löschen etwas verschieden aus. Doch geben einheitliche Pyroxenkrystalle auch einheitlich gebildete Hornblende- (Uralit-) Krystalle. Diese Verhältnisse werden durch einige Beispiele illustrirt.

Amphibolite aus dem Schwarzwald. Es sind die Gesteine dieser Art, welche Eck auf seiner Karte der weiteren Umgebung der Schwarzwaldbahn eingezeichnet hat. Dieselben bilden mehr oder weniger ausgedehnte Lagen, die dem Gneiss concordant eingeschaltet sind. Die Hornblende dieser Gesteine ist sehr verschieden von der primären Hornblende der massigen Gesteine. Untersucht wurde der sog. Strahlsteinschiefer von Schapbach, der eine Einlagerung im dortigen körnigstreifigen Gneiss bildet. Eine dunkelgrüne Hornblende mit blättrigen bis fasrigen Spaltflächen, äusserlich wie Strahlstein aussehend, aber mit 30° Auslöschungsschiefe und Al_2O_3-haltig, also kein ächter Strahlstein, bildet den Hauptbestandtheil des Gesteins. Stabförmige Einschlüsse sind streng reihenförmig angeordnet. Besonders auffallend ist eine feine Streifung nach

Digitized by Google

einer Fläche der orthodiagonalen Zone, nach welcher die Krystalle offenbar schalig verwachsen sind, was dem Verfasser von keiner andern Hornblende bekannt ist. Am Rande ist die Hornblende lebhafter gefärbt, als in der Mitte und die Ränder sind zerrissen und zerfetzt, so dass der Anschein zweier verschiedener Hornblenden erweckt wird, der aber nur durch diese mechanische Zertrümmerung entsteht, welche ausser der Hornblende auch noch andere Mineralien des Gesteins ergriffen hat. Die Hornblende steht dem Smaragdit nahe.

Der Amphibolit von Schiltach, in Blöcken vorkommend, enthält eine grünlichgraue Hornblende, hin und wieder bräunlich, von sehr fasriger und feinstengliger Struktur, welche durch Einlagerung staubförmiger Magneteisenkörnchen deutlicher gemacht wird; Auslöschungsschiefe ca. = 30°. Die Beschaffenheit ist ganz die des Uralits, die Hornblende zeigt aber auch am Rande die vorhin erwähnte Trümmerstructur.

Amphibol-Olivingesteine aus dem Schwarz- und Odenwald, beide Gesteine in der Hauptsache aus Olivin und dessen Zersetzungsprodukten, sowie Amphibol bestehend. Das Odenwälder Gestein von Schriesheim enthält eine einem dunklen Diallag sehr ähnlich aussehende Hornblende, welche durch Entwicklung der Blätterbrüche deutlich stenglig geworden ist; ebenso ist eine deutliche Querabsonderung vorhanden. Die stenglige Absonderung ist zwar zuweilen sehr fein, geht aber kaum ins Fasrige über. Sie ist die Folge einer Zertrümmerung durch den aus dem Olivin entstandenen Serpentin. Die Färbung ist verschieden, farblos, hellgrün, bräunlich; ebenso der Pleochroismus; Auslöschungsschiefe 30—35°. Nirgends augitische Spaltbarkeit. Daneben ist Augit spärlich, aber deutlich vorhanden; farblos, wohl begrenzt, grosse Auslöschungsschiefe; deutlich spaltbar; vollkommen frisch und nicht das primäre Mineral, aus dem die Hornblende hervorgegangen ist, welche aber ihrer ganzen Natur nach wohl auch sekundären Ursprungs ist. Diesem Gestein ähnlich ist das vom Ehrsberg im südlichen Schwarzwalde. Auch hier überwiegt die Hornblende über den Augit, sie ist ähnlich wie dort, feinstenglig, aber von viel kleineren Dimensionen. Der Augit dagegen ist hier ganz anders wie dort, unregelmässig begrenzt und wie Diallag von vielen Mikrolithen durchsetzt, aber es ist kein Diallag, da nur Spaltbarkeit nach dem Prisma vorhanden ist. Der Augit ist hier, im Gegensatz zum Schriesheimer Gestein, mit dem Amphibol innig verwachsen und es ist wohl kein Zweifel, dass die Hornblende aus dem Augit hervorgegangen ist. Über die Ursachen der strukturellen Verschiedenheit dieser Hornblende lassen sich bisher nur Vermuthungen äussern; jedenfalls hat der Verf. keine Bestätigung der Annahme gefunden, dass rein mechanische Kräfte die Uralitbildung bewirkten.

Max Bauer.

Digitized by Google

B. Geologie.

F. W. Hutton: Geological Nomenclature. (Geol. Mag. 3 Ser. 2 Vol. 1885. p. 59—62.)

Der Autor, Professor am Canterbury College, Christchurch, Neu-Seeland, geht von den Schwierigkeiten aus, die sich einstellen, wenn man aussereuropäische Schichtencomplexe mit europäischen Namen belegen will und plädirt sodann für folgende Gesichtspunkte bei Einführung einer Universalnomenklatur. Bei Bezeichnung von Schichtensystemen in verschiedenen geologischen Regionen sollte man wenigstens zunächst geographische Namen bevorzugen. Die dadurch in Folge der grösseren Anzahl von Namen entstehenden Schwierigkeiten seien immer noch denjenigen vorzuziehen, die sich bei irrthümlicher oder ungenauer Identifizirung neuer Schichtencomplexe mit denen bekannterer Regionen ergeben. Für die allgemeine Bezeichnung der Formationen in allen Regionen sollte eine chronologische Nomenklatur eingeführt werden im Anschluss an die bisher bewährte Eintheilung in vier Zeitalter, die archaeische, palaeozoische etc. Aera. Solche chronologische Unterabtheilungen fehlten namentlich für das palaeozoische und das mesozoische Zeitalter. Von diesen chronologischen Abtheilungen wären nach dem Autor zu unterscheiden die Systeme, deren Geltung nur auf die einzelnen geologischen Regionen beschränkt bliebe und deren Dauer von der Anzahl von biologischen Veränderungen innerhalb einer einzelnen Aera abhienge.

G. Gürich.

O. Krümmel: Der Ocean. Leipzig und Prag 1886. (Das Wissen der Gegenwart. 52.)

Eine überaus werthvolle Bereicherung der oceanographischen Litteratur ist die vorliegende „Einführung in die allgemeine Meereskunde". Die räumlichen, stofflichen und dynamischen Verhältnisse werden in umfassender, anschaulicher Weise besprochen; die durch KRÜMMEL selbst geschaffene Meeresgliederung erfährt eine kurze, aber treffende Begründung, die bei Meeresforschungen gebräuchlichen Messungsmethoden und Apparate eine dankenswerthe Erörterung, die stets vorausgeschickte historische Entwicklung unserer Kenntniss trägt viel zum Verständniss des heutigen Standpunkts bei. Die zum Schluss kurz behandelten Kompensationsstörungen werden eingehender in einer später erschienenen Arbeit KRÜMMEL's (Zeit-

Digitized by Google

schrift f. wissensch. Geogr. Bd. VI. Weimar 1887) erörtert, dort auch ausdrücklicher das Aufquellen von kaltem Tiefseewasser an den Westküsten der Kontinente auf die Fernwirkung der Passate zurückgeführt. Bedauerlicherweise sind in dem Abschnitt über das Meeresniveau die Zahlen Listing's als wirklich die Beträge der Geoiddeformationen darstellend, sowie die Methode Listing's als zum Ziel führend hingestellt, obwohl Helmert's Werk schon erschienen war. Wir wissen, dass der Meeresspiegel durch die Attraction der Festländer deformirt wird, können die Beträge aber nicht angeben, weil wir die störenden Massen und ihre Vertheilung nicht kennen. Nur schematische Schätzungen sind möglich, die aber nicht mehr als thatsächlich die Wirklichkeit wiedergebend hingestellt werden sollten. Gegen die Ansicht Murray's, welcher das Fehlen von Kalkschalen in grossen Tiefen durch das Vorhandensein von flüssiger Kohlensäure unter grossem Druck erklärt, wendet sich Krümmel (p. 83) mit der Frage, ob die Kalklösung in der Tiefe nicht längst eine gesättigte ist. Dann müsste doch wieder Ausscheidung erfolgen. Sollte die allgemeine Circulation in der Meeresdecke — und wir lernen in dem Werke auch verticale Circulationen kennen — nicht ausreichend sein, um die Sättigung zu verhindern? Es ist nicht nothwendig, dass die Ausscheidung von Kalk wieder gerade am Auflösungsorte erfolgt. — Der (p. 235) gegen Zöppritz' Rechnungen erhobene Einwand dürfte unberechtigt sein. Jede Rechnung muss schematisiren und von vereinfachenden Voraussetzungen ausgehen, wenn sie zum Resultat gelangen will. — Doch das sind Einzelheiten, welche den hohen Werth von Krümmel's Ocean nicht beeinträchtigen können; das Buch wird dem Laien wie dem Fachmann Anregung und Belehrung bieten. **Erich von Drygalski.**

James Croll: On the Cause of Mild Polar Climates. (Americ. Journ. of Science. 3 Ser. 29 Vol. 1885. p. 20—29 u. p. 138—148; vgl. Phil. Mag. 1884.)

Der Autor discutirt zunächst mit Bezugnahme auf seine frühere Arbeit „Climate and Time" die Ansichten von William Thomson und Wallace über die Ursachen des milden Klimas in der arctischen Polarregion während der Tertiärzeit. Der erstere hatte lediglich die in Folge eines Ausgleichs der verschieden erwärmten und demnach verschieden schweren Wassermassen verschiedener Breiten entstehenden nordwärts gerichteten warmen Meeresströmungen als Veranlassung des milden Klimas angesehen. Wallace legte das Hauptgewicht auf Meerescanäle, welche die arctischen Gewässer mit den Meeren der heissen Zone verbanden. Der Verf. nimmt dagegen periodische Klimaschwankungen an, deren Ursache die wechselnde Excentricität der Erdbahn ist. In Combination mit den geographischen Verhältnissen der Erdoberfläche ist dieselbe auch Veranlassung des milden Klimas zur Tertiärzeit sowie der Eiszeit gewesen. Solche Schwankungen müssen übrigens auch während der Tertiärzeit eingetreten sein und wenn man Spuren intensiver Abkühlung innerhalb der tertiären Ablagerungen

Digitized by Google

Englands und der arctischen Regionen nicht gefunden hat, so ist dies kein Beweis dagegen, obwohl NORDENSKJÖLD dies annimmt. Für den Autor sind unzweifelhaft glacialen Ursprungs die von GASTALDI beschriebenen, miocänen versteinerungsreichen Schichten eingelagerten z. Th. sehr grossen Blöcke aus der Gegend von Turin, und die Blockeinschlüsse von oolithischen Kalken und Graniten im Flyschsandstein von Habkeren[1] am Thuner See. Sowohl vor wie nach jener Kälteperiode müssen in der Schweiz wieder tropische Bedingungen geherrscht haben. Der Verfasser gelangt des weiteren auf Grund seiner Hypothese zu einer absoluten Altersbestimmung jener Formationen. Jene beiden von ihm angenommenen Kälteperioden sollen mit den beiden letzten Zeitpunkten grösster Excentricität der Erdbahn zusammen fallen. Die obermiocänen Geröllablagerungen bei Turin wären demnach vor 850 000 Jahren, die Flyschgerölle vor 2 500 000 Jahren entstanden. **G. Gürich.**

Fred. G. Bulkley: The Separation of Strata in Folding. (Transact. Americ. Instit. Mining Engineers. Vol. XIII. New York 1885. S. 384—388.)

Auf den Gesteinen der archäischen Gruppe des Leadville District (Colorado) liegt eine mehr als 5000′ dicke Schichtenfolge silurischer und carbonischer Gesteine, welchen von 1 bis mehrere 100′ starke Intrusivmassen von Porphyren zwischengeschaltet sind. Die genannten Schichten bilden in der betreffenden Region grosse Falten. Bei ungestörter Lagerung fehlen Intrusivlager. Verf. glaubt, dass in dem Vorgang der Faltung die Bedingungen für die Möglichkeit des intrusiven Eindringens der Eruptivmasse zwischen die Schichten zu suchen seien (wobei dann allerdings noch der starke Druck zu erklären bliebe, unter welchem dieselbe stehen muss, um das Gewicht der überlagernden Schichtenmasse noch etwas weiter zu überwinden). Nach Verf. ist dem Horizontalschub in der Erdrinde nicht nur das Aufstauen von Falten in einem Schichtensystem zuzuschreiben, sondern auch das Hervorrufen lokaler Trennungen nach den Fugen zwischen den Bänken. Um letzteres verständlich zu finden, muss angenommen werden, dass sich jener Druck oder Schub innerhalb einer Bank oder Schicht auch dann noch, wenn sie bereits eine Biegung angenommen hat, fortpflanzt, und dass das Material der Schicht den nöthigen Zusammenhalt in sich besitzt; eine leicht zu entwerfende Construction zeigt dann, dass sich aus den so abgelenkten Richtungen des ursprünglichen Horizontaldruckes an Stellen geneigter Schichtenlage eine Resultirende, rechtwinklig zu dieser Neigung ergiebt; und da zugleich an solchen Stellen nicht die ganze Schichtenlast, sondern nur ein Theil derselben (eine Componente) jener Resultirenden entgegenwirkt, so könnte diese letztere, besonders in oberen Teufen, wo die aufruhende Last ohnehin geringer, und bei genügendem Zusammenhange des Materials der Schichten resp. Bänke in sich selbst, eine derartige in Frage stehende Trennung erzeugen. (Kann durch einen

[1] Im Original steht Haelkeren.

Digitized by Google

Versuch mit einer grösseren Zahl aufeinandergelegter Papierbogen oder mit den Blättern eines Buches veranschaulicht werden.) Das Empordringen der Eruptivmasse mag mit der Auffaltung der Schichten in ursächlichem Zusammenhange stehen und Hand in Hand gehen; jedenfalls werden etwa entstandene derartige Lockerungen zwischen den Schichten dem Nachdringen des flüssigen Magma Vorschub leisten und so die Bildung intrusiver Lagergänge einleiten. Verf. führt ein paar specielle Beispiele vor.

Die Entstehung von Erz-Lagergängen kann in derselben Weise vor sich gegangen sein. Ein solcher Lagergang in Pitkin County, Colorado, z. B. liegt zwischen Kalkstein (oben) und Dolomit (unten); die oberste Dolomitbank befindet sich, wellig gebogen, in dem jetzt von der Gangmasse erfüllten Zwischenraume zwischen Kalkstein und folgenden Dolomitbänken und somit fast ohne Zusammenhang mit Hangendem und Liegendem, was auf ein früheres Klaffen dieses Zwischenraumes schliessen lässt; in diesem und einigen ganz entsprechenden Beispielen sind einzelne Theile des Zwischenraums sogar leer geblieben und nicht von der Lagergangmasse erfüllt. Es kommen diese Fälle (was mit der Theorie stimmt) auf den geneigten Theilen antiklinaler Falten vor. **H. Loretz.**

W. Spring: Note sur la véritable origine de la différence des densités d'une couche de calcaire dans les parties concaves et dans les parties convexes d'un même pli. (Annales Soc. Géol. de Belgique. t. XI. 1883—1884. p. 48—51.)

Verf. hatte bereits früher (Ann. Soc. Géol. Belg. t. VI) gezeigt, dass die Dichtigkeit eines Schichtgesteins in den concaven und in den convexen Theilen einer Falte etwas verschieden ist. So fanden sich für Devon-Kalk aus den concaven Theilen einer Falte die spec. Gewichte 2,7060 und 2,6938, aus den convexen 2,7026 und 2,6707. Der Grund dieses Unterschieds wurde in Verdichtung durch einen bei völlig starrem Zustande des Kalksteins erfolgten Druck gesucht.

Spätere Versuche über die Wirkung des Druckes auf starre Körper lehrten indess, dass der wahre Grund einer beobachteten Verdichtung nur darin zu suchen ist, dass der dem Druckversuche unterworfene Körper nicht frei von Poren war (z. B. ein Metall, welches in geschmolzenem Zustande Gas aufgenommen und beim Übergang in den festen Zustand etwas davon behalten hatte); und dass bei von Poren freien oder befreiten, starren Körpern Druck allein, selbst bis zu 20 000 Atmosphären gesteigert, niemals eine dauernde Verdichtung bewirkt, dass also starre Körper solchem Drucke gegenüber sich nach Art von flüssigen und gasförmigen verhalten.

Es ist daher auch bei jenem Kalkstein keine Verdichtung durch Druck anzunehmen, sondern der Grund des grösseren spec. Gewichtes an den concaven Faltentheilen ist in anderer Richtung zu suchen. Er ergiebt sich aus den Untersuchungen v. Gümbel's über das Verhalten der Schichtgesteine in gebogenen Lagen (Sitzber. Münch. Ak. Wissensch. 1880), wonach gefaltete Kalkbänke von zahllosen Zertrümmerungsrissen durchsetzt sind,

Digitized by Google

welche an den convexen Stellen der Bänke durch secundären Kalkspath wieder geschlossen sind, jedoch nicht völlig; diese Untersuchungen ergeben also in Übereinstimmung mit denen des Verf., sowohl, dass die Dichtigkeit des Gesteins an den convexen Stellen etwas geringer als an den concaven sein muss, als auch, dass die Faltung bei starrem Zustande des Gesteins erfolgt sein muss. **H. Loretz.**

A. v. Groddeck: Über Lagergänge. (Berg- und Hüttenm. Zeitung. 1885. XLIV. No. 28 u. 29.)

Die Frage, ob ein zwischen Gebirgsschichten und parallel mit denselben auftretende Lagerstätte ein Lager (Bodensatzbildung) oder ein Lagergang (Spaltenfüllung oder Verdrängung einer Schicht) sei, ist in der Regel sehr schwierig zu entscheiden und auch gar oft für concrete Fälle durch verschiedene Forscher in verschiedener Weise beantwortet worden.

Nachdem v. Groddeck in früheren Arbeiten nachgewiesen hatte, dass die „Lagergänge" der Gegend von Holzappel, jene von Mitterberg in Salzburg, von Agordo und von der Bindt in Ungarn concordant zwischen Sericitschiefern liegen, also zwischen Gesteinen, die seiner Meinung nach als metamorphische zu betrachten sind, bespricht er in dem vorliegenden Aufsatze diejenigen, wenigstens mehrfach an Sericitschiefer gebundenen Lager und Lagergänge von Spatheisensteinen und Kupfererzen, welche sich in den Alpen zwischen Schwaz, Eisenerz und Reichenau auf eine streichende Länge von ca. 40 Meilen und in Ungarn, zwischen Neusohl und Kaschau, auf ca. 20 Meilen verfolgen lassen und durch v. Andrian bereits zu einer grossen Erzformation zusammengefasst wurden.

Indem es v. Groddeck für wahrscheinlich hält, dass alle diese Lagerstätten in einem, resp. in mehreren nahe aneinanderliegenden Niveaus auftreten, erblickt er in dieser Niveaubeständigkeit den geognostischen Beweis dafür, dass man es im vorliegenden Falle mit ursprünglich sedimentären Ablagerungen zu thun habe und dass „die in den Zonen der regionalen Metamorphose auftretenden Lagergänge (wenigstens in den meisten Fällen) Umwandlungsproducte von Erzlagern (Metamorphische Erzlager) sind". Der zuweilen betonte Widerspruch, welcher darin liegt, dass ein niveaubeständiges Erzvorkommen Eigenschaften zeigt, welche mit der eigentlichen Lagernatur unverträglich sind (Zertrümmerungen u. s. w.) scheint damit aufgehoben zu sein.

Als anderweite „metamorphische Erzlager" im vorstehenden Sinne werden Kupfererzlagerstätten von Indien und Canada, Kieslagerstätten des Erzgebirges, Skandinaviens und der östlichen Vereinigten Staaten, Goldquarzlager verschiedener Länder, die Bleiglanz- und Zinkblendelager von Åmmeberg und Sala-Tunaberg, Fahlbandzonen und Magnetit- sowie Rotheisenerzlagerstätten erwähnt.

Welche Kräfte bei den angenommenen Umwandlungsprocessen thätig waren, ob die Molecüle der Gesteine durch einen Dislocationsmetamorphismus, oder unter dem Einflusse von Sickerwassern (hydrochemische Processe

Digitized by Google

u. s. w.) sich umlagerten, das zu entscheiden wird der Zukunft überlassen. „Die Hypothese von der Umwandlung lagerartiger Massen durch regionale Metamorphose, welche einer Bestätigung durch ein sehr genaues und intensives Studium der Lagergänge bedarf, macht durchaus nicht den Anspruch auf unbedingte Annahme. — Sie soll — das ist mein Wunsch — einzig und allein zu neuen Untersuchungen anregen, sie soll nur als neuer Gesichtspunkt gelten, von dem aus die Lagergänge betrachtet und studirt werden können." **A. W. Stelzner.**

Wm. H. Brewer: On the Suspension and Sedimentation of Clays. (Americ. Journ. of Science. 3. Ser. 29. Vol. 1885. p. 1—5.)

Der Verfasser theilt die Resultate seiner jahrelang fortgesetzten Untersuchungen über die Art und Weise des Niederschlages feinster Thonpartikelchen im Wasser mit. In destillirtem Wasser vollzieht sich der Vorgang überaus langsam, meist bleibt zuletzt, selbst nach jahrelangem Beobachten eine opalisirende Trübung des Wassers übrig. Die niedergeschlagene Thonmasse lässt eine mehr oder weniger deutliche Schichtung erkennen, die sich je nach Temperatur und sonstigen Verhältnissen verschieden verhält und unter Umständen wieder gänzlich verschwindet. Sind im Wasser gleichzeitig Säuren oder Salze gelöst, so geschieht die Präcipitation unvergleichlich schneller. Dieselbe Thonmasse setzt sich in Seewasser in etwa 30 Minuten. die destillirtes Wasser ebensoviel Monate trübe erhält.

Der Verfasser zieht daraus folgende Schlüsse. Die feinsten im Wasser suspendirten Thonpartikelchen schlagen sich als eine Reihe von Thonsilikaten mit wechselndem Wassergehalt nieder, wodurch die erwähnte Schichtung hervorgerufen wird. Diese verschiedenen wasserhaltigen Thonsilikate verhalten sich bei Temperaturschwankungen und gegen das umgebende Medium verschieden und werden bei gewissen Temperaturgraden oder in Säure- resp. Salzlösungen zerstört. **G. Gürich.**

Frank Rutley: On Strain in Connexion with Cristallization and the Development of Perlitic Structure. (Quart. Journ. Geol. Soc. London XL. 1884. p. 340—346.)

Der Verfasser untersuchte Obsidian von Java, Perlsteine von Schemnitz und Meissen, Pechstein von Arran und perlitischen Obsidian von Westmoreland mit besonderer Berücksichtigung der Beziehungen zwischen Sphäroliten einerseits und Spannungserscheinungen im Magma oder Krystallbildungen andererseits und kommt dabei zu folgenden Resultaten: Ein Gestein kann seiner ganzen Masse nach aus Sphäroliten bestehen, dann sind diese zumeist längs feiner Risse angeordnet, längs deren sich die Abkühlung des Gesteins vollzogen hat. In letzterem Fall scheinen sie sich nach der Verfestigung des Gesteins gebildet zu haben. Sphärolite bilden sich ferner um vorher ausgeschiedene Krystallfragmente oder gleichzeitig mit und um im Entstehen begriffene Krystalle. Die Doppeltbrechung kann in letzterem Falle nach aussen allmählig an Stärke abnehmen oder sie ist an einer kreis-

Digitized by Google

förmigen perlitischen Fissur plötzlich abgebrochen. Die Bildung eines Krystalls braucht nicht die Bildung perlitischer Fissuren im Gefolge zu haben. Endlich kann in einem Glase nach seiner Verfestigung und nach Eintritt perlitischer Spaltrisse eine Entglasung durch Sphärolite eintreten. Einige beigefügte Abbildungen erläutern die Beziehungen der durch Spannungsverhältnisse hervorgerufenen sphärolitischen Structur der Gläser zu den umschlossenen Krystallen und den umschliessenden perlitischen Fissuren sowie die häufig erkennbare Unabhängigkeit sphärolitischer Structur von perlitischen Rissen. **G. Gürich.**

A. v. Groddeck: Studien über Thonschiefer, Gangthonschiefer und Sericitschiefer. (Jahrb. d. königl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1885. p. 1—52.)

Verf. beginnt seine interessanten Studien mit der Beschreibung der Oberharzer Thonschiefer und Gangthonschiefer, wovon eine Anzahl mikroskopisch und chemisch untersucht wurden. Insgesammt wurden von beiden Gesteinen 17 chemische Bauschanalysen von den Herren F. Sommerlad und Brookmann ausgeführt, auf deren vollzählige Wiedergabe wir hier leider verzichten müssen. Unter I geben wir die Analyse eines Culmthonschiefers vom Ernst-August-Stolln (Sommerlad), unter II eines oberdevonischen Thonschiefers (Goslaer Schiefer) vom Frankenberge bei Goslar (Brookmann), unter III eines Gangthonschiefers von Neuer Thurm Rosenhof (Sommerlad).

	I	II	III
SiO_2	57,05	59,35	59,89
Al_2O_3	22,28	13,56	23,33
Fe_2O_3	1,38	1,10	2,55
FeO	5,64	4,75	0,41
MnO	—	0,05	Sp.
MgO	2,59	3,60	0,81
CaO	0,78	5,20	1,74
K_2O	2,74	1,77	4,11
Na_2O	0,50	1,48	1,20
H_2O	3,87	3,41	4,58
C	0,31	—	1,10
TiO_2	0,47	1,00	0,20
S.	0,39	0,16	Sp.
P_2O_5	0,19	0,10	—
CO_2.	1,23	4,45	1,26
	99,42	99,98	101,18

Die mikroskopische Untersuchung ergab als Minerale der Culmthonschiefer und devonischen Thonschiefer Quarz, einen sericitischen Glimmer und ein chloritisches Mineral als Hauptgemengtheile, zu denen sich kohlige Substanzen, Carbonate und Thonschiefernädelchen (Rutil) gesellen; Apatit und Kiese, welche die chem. Analyse anzeigen, konnten je-

Digitized by Google

doch u. d. M. nicht nachgewiesen werden. Die schwarzen Gangthonschiefer zeigen im Allgemeinen dieselbe mineralische Zusammensetzung, nur war die chloritische Substanz schwer nachweisbar; die bunten Gangthonschiefer dagegen bestehen nur aus Quarz und Sericit, Thonschiefernädelchen und viel Eisenglimmer (Göthit?). Die Umwandlung der Thonschiefer zu Gangthonschiefer beruht demnach auf Verminderung des chloritischen Bestandtheils, der in ersteren durchschnittlich 16,54 % beträgt, in letztern und zwar in den schwarzen auf 4,37 % herabsinkt und in den bunten gleich Null ist. Im schwarzen Thonschiefer erhöht sich der Sericitgehalt und in den bunten bei Abnahme des Sericits der Quarzgehalt. In allen Gesteinen scheint ausserdem neben Sericit und Chlorit ein wasserhaltiges Thonerdesilicat vorhanden zu sein, das vielleicht dem Chloritoid entspricht.

In einem zweiten Abschnitt beschäftigt sich Verf. mit den Thonschiefern, dem weissen Gebirge, den weissen Schiefern und Lagerschiefern von Holzappel, Agordo und Mitterberg, worüber er in einer frühern Arbeit Mittheilung machte (dies. Jahrb. 1882. Beil.-Bd. I. 72). Es ergab sich aus der Untersuchung, dass die mineralischen und chemischen Beziehungen der Thonschiefer zu Holzappel und Agordo zu den Sericitschiefern (weisses Gebirge) dieselben sind wie jene zwischen Thonschiefern und Gangthonschiefern im Harz, wie aus vielen chemischen Analysen zu ersehen ist. Für den Lagerschiefer von Mitterberg könnte man annehmen, dass er aus dem blauen Schiefer durch Entfernung des Chlorits und Eisenglimmers und gleichzeitige Zuführung von Carbonat entsteht, doch scheint nach dem Verf. es richtiger zu sein, wenn man für beide, sowohl den sericitischen Lagerschiefer als auch den blauen Thonschiefer einen noch unbekannten Thonschiefer, aus welchen sie durch Metamorphose hervorgingen, voraussetzt.

In einem dritten Abschnitte verbreitet sich Verf. kurz über die Wieder Schiefer des Ostharzes und ihre Umwandlung in Sericitschiefer; es werden ein typischer Wieder Schiefer (I) von Trautenstein und ein Sericitschiefer (II) von Rodeshain untersucht, deren Analyse nach Sommerlad hier folgt:

	I	II
SiO_2	52,89	69,87
Al_2O_3	25,03	20,96
Fl_2O_3	1,83	0,95
FeO	5,76	0,50
MnO	0,17	—
MgO	3,09	0,88
CaO	0,20	0,29
K_2O	1,60	2,45
Na_2O	0,48	0,11
H_2O	4,62	1,40
Rutil	0,52	0,46
Kohle	0,12	—
Eisenkies	0,97	—
Apatit	0,34	0,48
Carbonate	1,31	0,86
Summa:	98,93	99,21

Digitized by Google

In chemischer und mineralischer Beziehung bestehen zwischen diesen Schiefern ähnliche Verhältnisse wie zwischen Thonschiefern und den bunten Gangthonschiefern des Oberharzes und den devonischen Schiefern von Holzappel zu den dortigen Sericitschiefern.

Am Schluss hebt Verf. hervor, dass man die beschriebenen Thonschiefer, da sie entweder gar keinen oder nur wenig Thon (Kaolin) enthalten, eigentlich nicht Thonschiefer nennen könne; er stellt sie zu den Phylliten und betont ihre nahe Verwandtschaft zu den Glimmer- (Muscovit-) Schiefern. [Wenn man auch diese Übereinstimmung nach dem mineralischen Befund zugeben muss, so ist doch nach Ansicht des Referenten die Zuziehung dieser Thonschiefer zu den Phylliten nicht erwiesen und nicht statthaft, denn mit diesem Begriffe hat sich mit der Zeit zugleich ein Formationsbegriff verbunden. Der Umwandlungsprocess der Thonschiefer in Sericitschiefer durch Auslaugung des chloritischen Bestandtheils erfolgte entweder local unter besonders günstigen Umständen neben Gangspalten oder erfasste ganze Gebirgssysteme (Regional-Metamorphose).]

E. Dathe.

M. Koch: Die Kersantite des Unterharzes. Theil I. (Jahrb. d. königl. preuss. geol. Landesanstalt für 1886. p. 44—104.)

Über denselben Gegenstand besitzen wir schon von K. A. Lossen eine ausführliche, mehr als 20 Druckseiten umfassende Beschreibung (vergl. das Referat in dies. Jahrb. 1882. Bd. I. p. 217), in welcher er nicht nur die üblichen Gemengtheile der Kersantite, Plagioklas, Orthoklas, dunklen Glimmer (Phlogopit), Quarz, Apatit, Titaneisen, Eisenglanz, Eisenkies und in Pseudomorphosen nach Augit? Chlorit und Calcit nachwies, sondern auch die merkwürdige Anwesenheit von Granat, Cyanit und Fibrolith, Rutil und Zirkon neben Feldspath, Quarz und Glimmer, zumeist in von ihm als concretionäre Bildungen angesprochenen Massen und Aggregaten in diesem Eruptivgestein feststellte. Der Kersantit von Michaelstein wurde früher als Lager im oberen Wiederschiefer angesprochen und Palaeo-Kersantit genannt, neuerdings fasst Lossen denselben jedoch als Gang auf.

M. Koch hat den Kersantit desselben Ganges und zum Theil in frischerem Material nochmals untersucht und die neuern Resultate mit den ältern zu einer längern Arbeit vereinigt.

In dem recht frischen Gestein der Börneck'schen Gemeindewaldung konnte vom Verf. neben den von Lossen nachgewiesenen und oben angeführten ursprünglichen Gemengtheilen Enstatit statt des vermutheten Augits festgestellt werden; ausserdem betrachtet er auch den beobachteten Cordierit als primären Gesteinsbestandtheil. Die porphyrisch ausgeschiedenen Feldspathe stehen dem Labradorit, jene der Grundmasse dem Oligoklas nahe. Der Glimmer ist Anomit; Enstatit, oft in sternförmiger Gruppirung, zersetzt sich leicht in Chlorit und Calcit. Cordierit, in höchstens 0,5 mm. langen Kryställchen in einfachen oder Durchkreuzungsdrillingen ausgebildet, ist oft zahlreich, doch nur accessorisch im Kersantit vertreten; er schliesst Spinell ein und zeigt die bekannten Zersetzungserscheinungen. Das frische

Digitized by Google

Gestein, das Verf. augitreichen Glimmer-Dioritporphyrit [soll wohl entweder pyroxenreicher oder enstatitreicher Glimmer-Dioritporphyrit heissen, da nicht Augit, sondern nur Enstatit als pyroxenischer Gemengtheil angegeben wird? D. Ref.] benennt, hat nach der Analyse von F. Steffen folgende chemische Zusammensetzung: Spec. Gew. 2,7554, SiO_2 54,36, TiO_2 (ZrO_2) 0,96; Al_2O_3 14,71, Fe_2O_3 1,89, FeO 6,11, MgO 7,92, CaO 2,42, Na_2O 1,18, K_2O 4,62, H_2O 4,05, P_2O_5 0,52, SO_3 0,38, CeO_2 0,47, Cl 0,05, Sa. 99,64.

Unter der Bezeichnung begleitende Bestandmassen des Kersantits beschreibt Verf. bis nussgrosse Aggregate, in welchen von den folgenden Mineralien zwei, drei oder mehrere zusammentreten; es sind Feldspath, Granat, Sillimanit, Cyanit, Quarz, Biotit, Rutil, Spinell, Apatit, Korund, Staurolith, Hypersthen, Calcit, Magneteisen, Anatas, Titaneisenglimmer. Als neu werden Spinell, Korund, Staurolith, Anatas und Hypersthen angeführt und wie alle übrigen Mineralien ausführlich beschrieben. Hypersthen umsäumt den Granat; Korund, Staurolith und Spinell begleiten Sillimanit und Cyanit. Apatit wurde in bis 3 cm. langen Körnern beobachtet. — Nach der Structur der Bestandmassen unterscheidet Verf. zwei Gruppen: nämlich a. die Gruppe mit Orthoklas, Biotit und Quarz mit Einschluss aller übrigen seltenen Mineralien und Ausschluss von Staurolith und Korund; b. die Gruppe Plagioklas, Quarz, Biotit mit Chlorit, Granat und Rutil. Einige Bestandmassen besitzen den Habitus von Gneissglimmerschiefer: ausserdem finden sich Einschlüsse von Thonschiefer und Quarz im Kersantit. Die Bestandmassen werden vor der Gesteinsverfestigung als im Magma vorhanden angenommen und wurden theils mechanisch (Zerbröckelung) und chemisch verändert (Hypersthen-, Spinell- und Korundbildung); sie sind veränderte und mitgerissene Bruchstücke des krystallinen Schiefergebirges, dagegen könnte man allenfalls die Bestandmassen der zweiten Gruppe als ältere Ausscheidungen des Magmas des Kersantits betrachten. Eine Anzahl mikroskopischer Bilder werden der Arbeit auf drei Tafeln beigegeben.

E. Dathe.

H. Bücking: Gebirgsstörungen südwestlich vom Thüringer Wald. (Jahrb. d. königl. preuss. geol. Landesanstalt für 1886. p. 41—44.)

Verf. giebt hier einen Nachtrag zu seiner frühern an gleicher Stelle und unter gleichem Titel erschienenen Abhandlung (vergl. Ref. in dies. Jahrb. 1884. Bd. II. p. 96). Bei Seligenthal hat er neuerdings zwei noch nicht bekannte Verwerfungen feststellen können, wovon die eine sich als Fortsetzung der Steinbach-Hallenberger Verwerfung erwies und welche zugleich eine Überschiebung von Granit mit aufgelagertem Kohle führendem Rothliegenden auf Granit mit ähnlichen Schichten darstellt. Zwei instructive Profile und specielle Beschreibung erläutern diese Verhältnisse.

E. Dathe.

Digitized by Google

H. Loretz: Zur Beurtheilung der beiden Haupt-Streichrichtungen im südöstlichen Thüringer Walde, besonders in der Gegend von Gräfenthal. (Jahrb. d. königl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1886. p. 84—104.)

Aus dem südöstlichen Schiefergebirge Thüringens, besonders der Gegend von Gräfenthal, giebt Verf. eine Anzahl interessanter Beobachtungen über den dortigen Gebirgsbau. Bei der Faltung herrscht die erzgebirgische Richtung über die hercynische vor; in letzterer Richtung erfolgten jedoch die hauptsächlichsten Verwerfungen. Der Ausstrich der einzelnen Abtheilungen des Cambriums, Silurs, Devons und Culms weicht jedoch bei der meist rein nordöstlichen Streichungsrichtung mehr oder minder, oft sogar sehr beträchtlich von dieser ab, so dass man im Streichen fortgehend entweder in jüngere oder ältere Schichten gelangt. Diese Lagerungsverhältnisse beruhen nach dem Verf. auf dem Unterschiede zwischen Faltung im Einzelnen (die hier immer nordöstlich ist) und den Auf- und Abbiegungen der Schichten und Schichtencomplexe im Grossen. Die hercynische Faltung tritt zurück, lässt aber im Verlauf der Ausstriche der Schichtengruppen breitere und flachere Auf- und Abbiegungen in dieser Richtung erkennen. Kartenausschnitte der betreffenden Gegend erläutern die specielle Beschreibung der Verhältnisse. Über das zeitliche Verhältniss der beiden tektonischen Richtungen und ihrer Druckkräfte äussert sich Verf. dahin, dass jedenfalls ein Theil der Wirkungen in hercynischer Richtung erst nach erfolgter Hauptfaltung im erzgebirgischen Sinne eingetreten sei, ein Theil derselben jedoch, oder die erste Anlage mancher NW. streichenden Sattel- und Muldenbiegungen aber auch aus früherer Zeit herrühren könne. Schliesslich führt Verf. noch verschiedene Beispiele an, wie beide Richtungen ziemlich dicht neben einander in verschiedenen Strichen erscheinen; ausserdem macht er noch Bemerkungen über die Verhältnisse der transversalen Schieferung zur Schichtung.

E. Dathe.

K. Th. Liebe und E. Zimmermann: Die jüngeren Eruptivgebilde im Südwesten Ostthüringens. (Jahrb. d. königl. preuss. geol. Landesanstalt für 1885. p. 178—190.)

Im Gegensatz zu den älteren devonischen Diabasen, welche im eigentlichen Ostthüringen herrschend sind, kommen nördlich des Frankenwaldes, und zwar in der Gegend von Saalfeld, Probstzella, Ziegenrück, andere Eruptivgesteine in grösserer Zahl und Mannigfaltigkeit vor, zu welchen die Verff. Granite, Lamprophyre, culmische Diabase, Quarzporphyre, glimmerführende Porphyre, quarzfreie Porphyre und Melaphyre rechnen und als jüngere Eruptivgebilde bezeichnen. Eine specielle petrographische Beschreibung derselben wird nicht gegeben; dagegen werden folgende Beziehungen derselben erwähnt. Während die Diabase im Silur und Devon lagerartig auftreten, erscheinen diese Gesteine stets in schmalen Gängen, seltener in stockartigen Gängen (Granite, z. Th. ein Melaphyr- und ein Lamprophyr-Vorkommen). Bei geradlinigem Verlauf durchsetzen die Eruptivgänge die sedimentären Schichten in der Regel quer zu deren Streichen; seltener sind

Digitized by Google

die Gänge später selbst verworfen worden. Die meisten Gänge setzen in der hercynischen Richtung auf; geringer ist die Zahl der in erzgebirgischer Richtung verlaufenden Eruptivgänge (24 %). Die Eruption der Granite wird in die Culmzeit versetzt. Bemerkungen über Lamprophyre, Glimmerporphyrite, Quarzporphyre, die Art ihres Auftretens und ihre sonstigen Beziehungen werden gemacht.

Einschlüsse von Granit kommen häufig in Lamprophyren und Melaphyren vor; sie sind in ihrer Structur sehr verschiedenartig und von wechselnder Grösse. Zerspratzung der granitischen Einschlüsse in einzelne Mineralbestandtheile ist eine häufige Erscheinung in den Melaphyren, und wird meist durch diesen Vorgang deren Gesteinsstructur theils körniger, theils mandelsteinartig. Das Alter der Lamprophyre ist jung carbonisch, die Eruptionszeit der Melaphyre fällt in die Rothliegende-Zeit; die Quarzfreien lagerartigen Porphyre bei Saalfeld sind unter- und oberdevonisch, während der Quarzporphyr von Probstzella jünger als der Culm ist.

E. Dathe.

H. Grebe: Über die Verbreitung vulkanischen Sandes auf den Hochflächen zu beiden Seiten der Mosel. (Jahrb. d. königl. geolog. Landesanstalt für 1885. 364—365.)

An der Mosel bei Cochem, zwischen Bublay und Treis und nach dem Hunsrück zu zwischen Grenderich, Irmenach und Cappel, ferner zwischen Mosel und Saar ist vulkanischer Sand, bestehend aus Magneteisen, Augit, Hornblende, Titanit, Feldspath und Schlackenstückchen — vom Verf. auf den Hochflächen der betreffenden Gegenden in weiter Verbreitung aufgefunden worden.

E. Dathe.

Vogelgesang: Gaea von Mannheim. (Beilage z. Jahresber. d. Realgymn. zu Mannheim für 1885/86.)

Um auch den mit der umfangreichen und zerstreuten Literatur nicht Vertrauten eine Vorstellung der geologischen Beschaffenheit des Bodens von Mannheim und der von Mannheim in bequemster Weise zu erreichenden rheinischen Randgebirge zu geben, hat der Verfasser diese sehr dankenswerthe Arbeit unternommen.

Er erläutert zunächst die Topographie des Rheinthals und der einschliessenden Gebirgsränder um dann das Gründgebirge des Odenwaldes und der Hardt und die Reihe der Sedimentformationen bis hinunter zum Tertiär und Quartär, letzteres als Untergrund von Mannheim ausführlicher zu besprechen. Von Interesse sind besonders die Angaben über die bis 175 m. Tiefe reichenden Bohrungen in und bei Mannheim.

Gewicht legt der Verfasser, wie er schon im Vorwort andeutet, auf den Abschnitt „zur Bildungsgeschichte des Rheinthals". Er hält nämlich daran fest, dass eine Hebung von Vogesen und Schwarzwald nach Ablagerung des mittleren Buntsandstein stattgefunden habe. Das pro und contra in dieser Frage ist in den letzten Jahren — auch in diesem Jahrbuch — so oft erörtert worden, dass es kaum Zweck haben könnte noch-

Digitized by Google

mals darauf zurück zu kommen. Wenn von einer Seite wiederholt das Vorkommen oberen Buntsandsteins auf den Gebirgshöhen nachgewiesen — nicht etwa nur behauptet — und von der anderen immer wieder geleugnet wird, ohne dass die Unrichtigkeit der gegentheiligen Behauptung dargethan wird, so ist es besser die Entscheidung der Zeit zu überlassen.

Benecke.

Eck: Bemerkungen über die geognostischen Verhältnisse des Schwarzwalds im allgemeinen und über Bohrungen nach Steinkohlen in demselben. (Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 43. Jahrg. 1887. 322.)

Wir haben (dies. Jahrb. 1887. I.,-275-) bei Besprechung der „geogn. Karte d. weiteren Umgebung d. Renchbäder", welche ebenso wie die neuerdings vollendete Übersichtskarte des Schwarzwaldes des Verfassers ohne Text erschien, darauf hingewiesen, wie wünschenswerth es wäre, Erläuterungen zu diesen Karten aus der Feder eines so gründlichen Kenners des Schwarzwaldes, wie Eck es ist, zu besitzen. Wir freuen uns, dass durch Erscheinen der vorliegenden sehr inhaltreichen Arbeit unser Wunsch wenigstens theilweise in Erfüllung geht. Auch wird noch eine weitere Mittheilung in Aussicht gestellt und sind einige Angaben über die Gegend zwischen Freiburg und Kandern unlängst in dies. Jahrb. 1887. II. 72 veröffentlicht.

Die bisher unternommenen Versuche auf Steinkohlen gingen von der Annahme aus, dass Ablagerungen des Kohlengebirges am ganzen Ostabfall des Schwarzwaldes entlang als zwischen den krystallinischen Gesteinen des Grundgebirges und den postcarbonischen Sedimenten eingeschaltet vorausgesetzt werden können. Eck ist jedoch der Meinung, dass Ablagerungen des Kohlengebirges und der Steinkohle durchaus nicht an jedem Punkte über dem Grundgebirge zur Ablagerung gekommen sind, dass demnach die Wahrscheinlichkeit Kohlen anzutreffen keineswegs überall längs des Gebirgsrandes eine gleich grosse sei.

In den krystallinischen Schiefern des Grundgebirges des Schwarzwaldes setzen vier Hauptgranitmassive auf: 1) das nördliche, welches zwischen Zunswein bei Offenburg und Neuwein bei Bühl anfängt, geschlossen bis zum Murgthal, in einzelnen Kuppen bis Liebenzell im Nagoldthal reicht. 2) Das Tryberger Massiv, 3) das Blauenmassiv, 4) das Schleussenmassiv. Um diese Granitmassive liegen mantelförmig die krystallinischen Schiefer, nehmen den Raum zwischen denselben ein und treten in isolirten Schollen oder in mit der Hauptmasse zusammenhängenden Lappen auf denselben auf. Wenn auch die Gneissmassen zwischen dem Tryberger und dem nördlichen Massiv aus einem im allgemeinen südwest—nordöstlich streichenden System von Falten bestehen, so darf ein solches gleichartiges Streichen nach dem Verfasser für die Schwarzwaldgneisse überhaupt nicht angenommen werden. „Schon vor Ablagerung der Culmbildungen hat wohl der erste seitliche Zusammenschub, die erste Faltung des Grundgebirges stattgefunden."

Durch die Granit- und Gneissmassen werden fünf Verbreitungsbezirke

Digitized by Google

der palaeozoischen Gesteine (des Kohlengebirges und des Rothliegenden) bestimmt. Zwischen diesen Verbreitungsbezirken liegen Zonen, in welchen auf den krystallinischen Gesteinen sogleich Schichten des Buntsandstein lagern, soweit dieselben nicht später zerstört sind. Dasselbe Verhältniss der Lagerung ist nach Eck in dem nach Osten angrenzenden badischen und württembergischen Gebiete anzunehmen.

Von grossem Interesse ist die nun folgende Besprechung der bisher gemachten Versuche Kohlen anzutreffen mit Rücksicht auf die Verbreitung und Lagerung der palaeozoischen Gesteine in den einzelnen Bezirken. Die Wahrscheinlichkeit auf Erfolg ist natürlich eine sehr verschiedene. Wir können auf die Einzelheiten der scharfsinnigen Untersuchungen des Verfassers hier nicht näher eingehen und wollen nur hervorheben, dass Eck der Ansicht ist, dass in der Gegend von Oberndorf und Dettingen ein Gebiet vorliegt, in welchem Steinkohle, wenn überhaupt, jedenfalls auch in erreichbarer Tiefe liegen wird. Auf Grund eines vom Verfasser im Juli 1884 abgegebenen Gutachten soll denn auch bei Sulz ein Bohrloch zur Entscheidung der Frage niedergebracht werden.

Am Schlusse seiner Arbeit wendet sich Eck gegen die in neuerer Zeit gemachte Behauptung, dass das krystallinische und palaeozoische Grundgebirge am Ende der Steinkohlenzeit durch tangentialen Druck von Südosten her in zahlreiche Falten mit Ostnordoststreichen zusammengeschoben sei. Zwischen der Ablagerung der Culmbildungen und derjenigen des productiven Kohlengebirges mag ein auf das ganze Gebirge sich erstreckender Fortschritt in der Faltung des bereits vorhandenen erfolgt sein und dasjenige Relief des Grundgebirges verursacht worden sein, welches wir aus der Verbreitung und Lagerung der einzelnen Schichtengruppen des productiven Kohlengebirges und des Rothliegenden für die Zeit vor deren Absatz folgern können. Einen einseitig von Südosten her wirksamen Druck als Ursache der im Schwarzwald zu beobachtenden Faltungen anzunehmen, soll keine Veranlassung vorliegen, vielmehr sind die dynamischen Vorgänge viel complicirter und beispielsweise spielten die compacten Granitmassive bei fortschreitender Contraction der Erdrinde durch Druck nach beiden Seiten eine Rolle.

Auch die bisher gegebenen Erklärungen der Lagerung der Gebirgsmassen des Schwarzwaldes zu denen der nachbarlichen Gebiete entbehren nach dem Verfasser hinreichender Begründung. **Benecke.**

J. Herde: Über die Phosphorsäure im schwäbischen Jura und die Bildung der posphorsäurereichen Geoden, Knollen und Steinkerne. Inaug.-Diss. d. Univ. Tübingen. Kiel 1887.

Verf. hat die Bedingungen zu ermitteln gesucht, unter welchen sich die im schwäbischen Jura so häufig auftretenden phosphorsäurereichen Geoden und Knollen gebildet haben. Es wurden hierbei nicht nur fast alle Schichten in der von F. A. Quenstedt gegebenen Classificirung der Reihe nach auf Phosphorsäure geprüft, sondern in den meisten Fällen die Geoden

Digitized by Google

und das umhüllende Gestein besonders (es wurde stets nur die Phosphorsäure bestimmt), sowie eine Anzahl Schichten auch mikroskopisch auf die in ihnen enthaltenen Petrefakten untersucht.

Obwohl die Phosphorsäure in den Schichten des Jura aus Organismen stammt, so ergiebt sich jedoch, dass die an Petrefakten reichsten Gesteine keineswegs den grössten Gehalt an Phosphorsäure aufweisen, vielmehr hängt derselbe, wie bereits Gümbel (Sitzber. d. Akad. d. Wiss. München 1864. Bd. II. p. 340) bemerkte, von der anorganischen Beschaffenheit der Schichten ab und ist bei thonigen und mergeligen besonders hoch. Der grössere Reichthum dieser Schichten erklärt sich daraus, dass sie für Sickerwässer undurchlässig sind und daher den aus anderen durchlässigeren Lagen stammenden phosphorsauren Kalk aufnehmen. Für die Bildung von Geoden, Knollen und Steinkernen ergeben sich im Allgemeinen drei Fälle: 1) Die Geode hat sich ursprünglich im Thon oder Mergel gebildet und hat ihre Phosphorsäure lediglich nur aus der Schicht, welcher sie angehört. — 2) Die Geode hat sich ursprünglich gebildet, enthält aber mehr Phosphorsäure als nach Schätzung der betreffenden Schicht zukommt. — 3) Die Geoden haben sich neu gebildet in der bereits fertigen Schicht durch Phosphorsäurezufuhr. (Diese letztgenannte Bildungsreihe kommt aber, wie Verf. angiebt, in der Natur nicht vor.) — Die allmähliche Bildung der Geoden kann bisweilen deutlich an ihrem schaligen Aufbau erkannt werden. **H. Traube.**

Die geologische Landesuntersuchung Schwedens. Ser. Aa. (Sektionsblätter im Maassstabe 1 : 50 000.)

No. 97. Blatt „Svartklubben", mit Erläuterungen von **N. O. Holst.** No. 98 u. 99. Blatt „Forsmark" und „Björn", mit Erläuterungen von **F. Svenonius.** No. 101. Blatt „Öregrund", mit Erläuterungen von **A. Blomberg.**

Auf diesen zusammenhängenden Sektionen wird das den Inseln von Åland zunächst gegenüberliegende Küstengebiet von Schweden dargestellt. Der Felsgrund wird lediglich von altkrystallinischen Gesteinen gebildet, bietet aber von solchen eine reiche Abwechselung dar. Es kommen vor: Gneiss, Granit, Granitgneiss, Diorit, Dioritschiefer, Hälleflintgneiss, Hälleflinta, Glimmerschiefer, körniger Kalkstein, Pegmatit und Diabas. Gneiss in mehreren Varietäten wird als vorherrschend aufgeführt. Recht ausgeprägter Gneiss scheint jedoch verhältnissmässig selten zu sein und in grösserer Ausdehnung nur im nördlichen Theile des Gebiets vorzukommen; meistens haben die Gesteine, welche als „Gneiss" bezeichnet worden sind, keine Schichtung und mitunter auch keine deutliche Schieferung. In den Erläuterungen wird es auch wiederholt bemerkt, dass der „Gneiss" mitunter ein gar granitisches Aussehen haben kann. In noch höherem Grade ist dies innerhalb der bedeutenden Gebiete der Fall, die als „Granitgneiss" bezeichnet worden sind. Als Granit schlechthin werden nur verhältnissmässig kleinere Partien aufgeführt, eine natürliche Folge des befolgten Princips, dass nichts, worin — wenn auch nur stellenweise —

Digitized by Google

Schieferung zu erkennen ist, Granit sein kann. Ob die Schieferung primär ist oder, wie es scheint, durch Gebirgsdruck sekundär hervorgebracht wird. ist dabei nicht berücksichtigt. Dass aber gerade in dieser Gegend der Gebirgsdruck mit ungeheurer Gewalt gewirkt hat, geht aus mehreren der mitgetheilten Beobachtungen hervor. So z. B. werden in den Erläuterungen zum Blatt „Svartklubben" das Vorkommen von „Einlagerungen von Dioritschiefer", welche die Schieferung des Gneisses schief oder quer überschneiden, erwähnt, und daselbst wird auch bemerkt, dass Dioritschieferlager von dem umgebenden Gestein (Gneiss) „zersprengt" worden sind. Diese und ähnliche Thatsachen werden angeführt, ohne dass versucht wird sie zu deuten.

Die verschiedenen Partien von Granit und Gneiss werden in der Regel durch Zonen von „Hälleflintgneiss" von einander getrennt. In diesen Zonen kommen Einlagerungen von körnigem Kalkstein und auch von Eisenerz nicht selten vor. In den auf der Insel Gräsö recht bedeutenden Pegmatitbildungen finden sich local Kalkspath und Bergpech in reichlicher Menge als Ausfüllung zwischen den normalen Bestandtheilen.

Der Felsgrund ist im Allgemeinen stark von quartären Ablagerungen bedeckt; nur in der Nähe der Küste ist er in grösserem Umfange entblösst. Die quartären Ablagerungen sind die im mittleren Schweden gewöhnlichen; besonders zu bemerken ist nur das Vorkommen eines „Oberen Moränenschuttes", welcher auf Glacialthon auflagert. Unter fremden Geschieben sind besonders zu erwähnen diejenigen von cambrischen und untersilurischen Gesteinen, welche von den unterseeischen Silurablagerungen im Meerbusen von Gefle stammen, sowie auch diejenigen von Hypersthenandesit, deren Heimath, wie Svenonius nachgewiesen, in der Gegend nordwestlich von der Stadt Hudikswall zu suchen ist.

Die glaciale Schrammung der Felsen ist sehr ausgeprägt. Die Richtung der Schrammen ist auffallend variirend. In der Nähe der Küste streichen sie vorwiegend N—S lich, mehr landinwärts haben sie in der Regel einen NW—SO lichen Verlauf.

Von der Bevölkerung der Gegend wird es als eine festgestellte Thatsache angesehen, dass die Uferlinien fortwährend eine Verrückung seewärts erleiden. Am Festlande dürfte dies zum Theil durch Anschwemmung zu erklären sein; da aber auch auf Inseln, die mehrere Kilometer von dem Festlande entfernt liegen, ein Zurücktreten des Meeres wahrgenommen worden ist, scheint der Schluss berechtigt, dass in diesem Jahrhundert eine relative Senkung der Meeresfläche wirklich stattgefunden hat und vielleicht noch im Gange ist. Über den Betrag dieser Senkung ist nichts Sicheres ermittelt worden.

Die Erläuterungen zu No. 97 und 101 sind von Felsgrundkärtchen im Maassstabe 1 : 300 000 begleitet.

No. 94, Blatt „Norrtelge", mit Erläuterungen von **E. Svedmark.**

Innerhalb der Grenzen dieser etwas südlicher als die oben erwähnten gelegenen Sektion besteht der Felsgrund vorwiegend aus Gneiss mit O—W-

Digitized by Google

lichem bis SW—NO lichem Streichen und in der Regel steilem Einfallen. Im südwestlichen Theile des Gebietes ist der Gneiss derart von Granitgängen durchflochten, dass beide Gesteine kartographisch nicht zu trennen waren. Diese Gänge sind meistens Lagergänge, mitunter können sie jedoch auch überquerend sein. Nur selten tritt der Granit, welcher seiner petrographischen Beschaffenheit nach dem Stockholmer-Granit sehr ähnlich ist, in grösseren Partien auf. Untergeordnet kommen Diorit, Dioritschiefer, Hälleflintgneiss und körniger Kalkstein vor. Auch in dieser Gegend ist der „Gneiss" mitunter recht granitisch; er enthält sogar „Bruchstücke von Dioritschiefer". Anzeichen starken Gebirgsdruckes sind in Fülle vorhanden; Granitgänge sind gefaltet und Gneisslager zu Fetzen zerrissen.

Die Gegend erhebt sich nur bis ca. 25 m. über die Ostsee. Demungeachtet ist der Moränenschutt nur in den Thaleinsenkungen von Thon- und Sandablagerungen bedeckt, ein Verhältniss, das übrigens im ganzen nördlichen Theile der Provinz Upland die Regel ist.

Die Erläuterungen sind von einer Höhenschichtenkarte und einer Felsgrundkarte, beide im Maassstab 1 : 300000, begleitet.

No. 102. Blatt „Motala", mit Erläuterungen von J. Jönsson.

Auf dem östlichen Theil dieser Sektion wird die Gegend um die am Ausfluss des Wettersees gelegene kleine Stadt Motala zur Darstellung gebracht; der westliche und grössere Theil der Sektion fällt in den Wettersee. Drei verschiedene Formationen sind am Aufbaue des Felsgrundes betheiligt. Der nördliche Theil des Gebietes besteht aus krystallinischen Gesteinen; die Umgegend von Motala aus Cambro-Silurschichten und am Ufer des Wettersees, nordwestlich von der Stadt, finden sich Ablagerungen der sog. „Wisingsöserie". Das Gebiet der krystallinischen Gesteine ist bergig und bewaldet, die sedimentären Formationen bilden ein flaches Land, das grösstentheils cultivirt ist.

Unter den krystallinischen Gesteinen hat grobkörniger, porphyrischer Granit die grösste Verbreitung; dann kommen Diorit und Gneiss, welcher letztere „in Folge von Mangel an erkennbarer Schiefrigkeit häufig schwer von Granit zu unterscheiden ist".

Die Gesteine der Wisingsöserie sind wesentlich Sandstein und Schiefer. Bis jetzt sind in dieser Serie keine Fossilien aufgefunden worden. Über ihr Alter spricht sich der Verf. nicht aus; auf der Karte ist die Serie der herkömmlichen Ansicht gemäss mit der cambrischen Grundfarbe bezeichnet. Bekanntlich hat aber G. Holm im Jahre 1885 es recht plausibel gemacht, dass die Wisingsöserie eher dem Keuper zuzurechnen wäre (siehe dies. Jahrb. 1888. I. -246-).

Von dem Cambro-Silur hat nur das Untersilur eine grössere Verbreitung. Es besteht vorwiegend aus Kalksteinen. Vom Obersilur ist nur der untere Theil vorhanden in Form wenig verbreiteter Graptolithenschiefer. In dem Gebiete der krystallinischen Gesteine tritt der Felsgrund häufig zu Tage; in jenem der sedimentären Formationen ist er aber fast vollständig von der gewöhnlichen Reihe quartärer Ablagerungen verdeckt. Bemerkenswerth ist, dass alte Uferterrassen bis zu 150 m. ü. d. M. vorkommen. Zur

Digitized by Google

Zeit, da sie gebildet wurden, muss das südliche Schweden von dem nördlichen durch eine Meerenge getrennt gewesen sein. Die Glacialschrammen verlaufen theils NW—SO, theils NO—SW.

Eine Höhenschichtenkarte und eine Felsgrundkarte, beide im Maassstab 1 : 300 000, sind den Erläuterungen zugefügt.

No. 92. Blatt „Lund", mit Erläuterungen von **G. de Geer.**

Auf diesem Sektionsblatt werden die geologischen Verhältnisse eines Theiles des südwestlichen Schonens, von Öresund in SW bis nach Ringsjön in NO, veranschaulicht. An seinem Südrande erscheint das Nordwestende eines südlicher sehr markirten Höhenzuges, des Romeleklint; östlich von diesem liegt eine weite, in NW—SO licher Richtung sich hinstreckende Niederung, das Mothal, an deren entgegengesetzten Seite der Boden sich zu 100 bis 130 m. Meereshöhe erhebt. Westlich vom Romeleklint breitet sich ein Flachland bis nach Öresund aus.

Der Felsgrund ist nur an spärlichen Stellen entblösst. An seinem Aufbau betheiligen sich aber alle diejenigen geologischen Systeme, welche überhaupt in Schweden vorkommen. Der Rücken von Romeleklint, welcher als ein Horst aufzufassen ist, besteht aus Gneiss; seine seitlichen Abdachungen werden von cambrischem Sandstein und seine Verflachung gegen NW von Silurschichten gebildet. Die Hochgegend im Nordosten wird ebenfalls von Silur, und zwar von obersilurischem Thonschiefer aufgebaut. Den Untergrund des Flachlandes zu beiden Seiten des Romeleklint bilden Ablagerungen aus der Kreidezeit. Kleinere Gebiete werden von Keuper und Rhät-Lias eingenommen. Die Silurschichten werden von zahlreichen Diabasgängen durchsetzt. Diese streichen NW—SO und ihre Bildung scheint mit der Entstehung grosser Verwerfungen, welche die Gegend in derselben Richtung durchschneiden, verknüpft gewesen zu sein und vor der Ablagerung des Keupers stattgefunden zu haben.

Beim Beginn der Eiszeit muss die Gegend orographisch mehr differenziirt gewesen sein als jetzt, denn auf den Niederungen zu beiden Seiten vom Romeleklint kann das Quartär eine Mächtigkeit von 100 bis 200 m. erreichen. Die Bildungen der Quartärzeit werden vom Verf. folgendermaassen eingetheilt:

Postglaciale Bildungen.	Glaciale Bildungen.
Jüngere:	Obere:
Flugsand	Sand
Strandgrus	Ob. Moränenmergel.
Alluvialsand	Mittlere:
Alluvialthon	Mittl. Diluvialsand
Torf	Mittl. Diluvialthonmergel (mit *Gadus polaris*)
Wiesenkalk und Schneckenerde.	Rollsteingrus
Ältere:	Untere:
Sumpferde mit arctischen Pflanzen	Unt. Moränenmergel und Moränenschutt
Thalsand.	Unt. Diluvialthonmergel
	Unt. Diluvialsand.

Digitized by Google

Die Glacialschrammen sowie das Material der Moränenmergel bekunden, dass während der ersten Periode der Eisbedeckung die Bewegung des Eises in NO—SW licher Richtung stattfand, dass aber gegen das Ende der Eiszeit der damals herrschende sog. baltische Eisstrom einen nordwestlichen Verlauf hatte. Dieser Eisstrom hat sich aber nur über die tiefer gelegenen Theile der Gegend ausgebreitet, die höheren sind von seinen Moränen frei.

Die Erläuterungen sind von einer Höhenschichtenkarte und einer Felsgrundkarte, beide im Maassstabe 1 : 300 000, begleitet.

Ser. Ab (Sektionsblätter im Maassstabe 1 : 200 000).

No. 11. Blatt „Wenersborg", mit Erläuterungen von **A. Lindström.**

Diese Sektion führt uns die Gegend um das Südende des Wenersees vor. So ziemlich in ihrer Mitte liegen die bekannten plateauförmigen Zwillingberge „Halleberg und Hunneberg". Sie können als zwei grosse, 30 bis 90 m. dicke Diabaskuchen bezeichnet werden, welche auf schon stark denudirten Cambro-Silurschichten (Sandstein, Alaunschiefer, Ceratopygekalk und unterer Graptolithenschiefer) aufgesetzt sind. Spätere Denudation hat sonst überall im Gebiete der Sektion die Cambro-Silurschichten vollständig zerstört. Es besteht der jetzige Felsgrund wesentlich aus Gneiss in mehreren Varietäten, nur im nordwestlichen Theile des Gebietes kommen andere Felsarten, wie Granit, Hälleflintgneiss und Diorit, in bedeutenderer Verbreitung vor.

Der Felsgrund, namentlich im westlichen Theile des Gebietes, ist verhältnissmässig wenig von quartären Ablagerungen bedeckt. In den tieferen Thaleinschnitten, und vor allem im Thale des Göta-elf, können diese jedoch eine Mächtigkeit von 100—150 m. erreichen. Interessant sind die im nordöstlichen Theile des Gebietes vorkommenden alten Endmoränen, welche als parallele Hügelreihen von WNW nach OSO, d. h. senkrecht zur Richtung der Schrammen, verlaufen. Sie bekunden, dass während der Abschmelzperiode des Inlandeises sein Rand hier eine Zeit lang ziemlich stationär gewesen ist. Im westlichen Theile des Gebietes sind glaciale Fossilien nicht selten. Im Glacialthon sind z. B. bei dem See Hästefjorden Reste von *Phoca Groenlandica*, *P. barbata* und anderen nordischen Thierformen gefunden worden, und arktische Muschelbänke kommen mehrorts, und zwar bis zu über 100 m. ü. d. M. vor.

Den Erläuterungen ist eine Höhenschichtenkarte und eine Felsgrundkarte, beide im Maassstabe 1 : 500 000, beigegeben.

No. 12. Blatt „Halmstad", mit Erläuterungen von **Hj. Lundbohm.**

In dem Theile des westlichen Küstengebiets von Schweden, welcher auf dieser Sektion veranschaulicht wird, besteht der entblösste Felsgrund aus Gneiss, und zwar vorwiegend aus röthlichem Magnetitgneiss, mit untergeordneten Partien von Dioritschiefer und Pegmatit. Es scheint jedoch wahrscheinlich, dass im südlichsten Theile des Gebietes Ablagerungen aus

Digitized by Google

der Kreidezeit vorhanden sein können, obwohl von dem dort sehr mächtigen Quartär vollständig verdeckt. Unter den verschiedenen quartären Bildungen haben Moränenschutt, Rollsteingrus, Glacialthon und Flugsand die grösste Verbreitung. Ersterer tritt überall in den höheren Theilen des Gebietes zu Tage; der Rollsteingrus findet sich hauptsächlich in den Thälern, der Glacialthon auf dem Flachlande, der von dem Flugsand bedeckte Küstensaum jedoch ausgenommen.

Von dem Glacialthon aufwärts ist das Quartär ziemlich reich an Fossilien. Hier mag nur erwähnt werden der auf dem Boden eines Torfmoores gemachte Fund von einem Unterkiefer und einigen Zähnen eines Bären, welcher als eine Zwischenform zwischen *Ursus arctos* und *U. spelaeus* bestimmt worden ist.

Alte Uferterrassen kommen im Küstengebiet recht häufig vor, und zwar in verschiedenen Höhen bis zu ca. 80 m. ü. d. M. Sie sind theils postglacial, theils wohl auch glacial. In einer postglacialen Uferbildung wurden, bei Fyllinge, Stücke von Bernstein gefunden.

Die Erläuterungen sind von einer Höhenschichtenkarte und einer Felsgrundkarte, beide im Maassstabe 1 : 500 000, begleitet.

A. E. Törnebohm.

E. Naumann: Die Erscheinungen des Erdmagnetismus in ihrer Abhängigkeit vom Bau der Erdrinde. 8°. 78 pg. mit Karte. Stuttgart 1887.

Seitens der geologischen Landesaufnahme von Japan wurden in den verschiedensten Theilen des Landes 183 Bestimmungen der magnetischen Elemente, also der Declination, Inclination und Horizontalintensität durch Naumann und seinen Assistenten Sekins ausgeführt, und auf Grund derselben eine Karte der Isogonen, Isoclinen und Isodynamen für Japan entworfen. Dabei zeigte sich, während der Verlauf der Isogonen sonst im Allgemeinen dem Verlauf des Inselbogens entspricht, zwischen 137° und 139° ö. L. Gr. eine bemerkenswerthe Unregelmässigkeit der Isogonen 5° W und 4° 30′ W, indem eine starke Ausbiegung dieser 2 Isogonen nach NW stattfindet, und zwar entsprechend der Lage der fossa magna, jener grossen, Central-Japan querdurchsetzenden Verwerfungsspalte, in welcher Yatsugadake, Fuji und im weiteren Verlauf auch die Vulkane der Schichido-Kette liegen.

Ähnliche Anomalien des Verlaufs der magnetischen Curven, welche in allen Continenten vorkommen, besonders deutlich aber in Siebenbürgen (p. 23) sowie bei Orel und Charkow im südl. Russland (p. 33) hervortreten, haben den Verfasser zu der bedeutsamen Annahme geführt, dass die magnetischen Linien von den tektonischen Linien beeinflusst, wenn nicht geradezu beherrscht werden. Von den localen und oberflächlichen Erscheinungen des Gesteinsmagnetismus (p. 62—68) ist dabei natürlich abzusehen.

Ausgehend von dem oben erwähnten eclatanten Fall, dass die Isogone 5° W in Japan dort, wo die fossa magna liegt, wo also das ganze Gebirge sozusagen eine Knickung erleidet, diese Knickung mitmacht, wird (p. 22—59)

Digitized by Google

untersucht, ob und wieweit die aus anderen Gegenden bekannt gewordenen Anomalieen mit tektonischen Störungen zusammenfallen, und zwar mit dem eben angedeuteten Resultat.

Ist nun bereits 1859 von KREIL darauf hingewiesen, dass der Verlauf der Gebirge die Äusserungen der magnetischen Erdkraft beeinflusst, so ist doch, wie es scheint, dieser Gedanke bisher nicht weiter verfolgt, jedenfalls aber noch nie derartig zu begründen versucht und niemals so prägnant ausgesprochen, wie es in der vorliegenden Schrift geschieht.

Ein Bedenken soll indess nicht verschwiegen werden, ob nämlich veränderliche Werthe, wie sie in dem Variationen unterworfenen Verlauf magnetischer Curven vorliegen, auf unveränderliche, oder doch nahezu unveränderliche Factoren, wie es tektonische Linien sind, bezogen werden dürfen, ein Bedenken, welches erst durch wirklich ausgedehnte Beobachtungsreihen zu beseitigen wäre.

Selbstredend richtet sich diese Bemerkung nur gegen die Verallgemeinerung der wichtigen und interessanten Beobachtungen, von welchen uns NAUMANN berichtet. **Gottsche.**

Naumann: Die japanische Inselwelt. Eine geographisch-geologische Skizze mit zwei Karten. (Mitth. k. k. geograph. Ges. Wien. 1887. p. 129 ff.)

Der Aufsatz ist wesentlich ein Auszug aus der grösseren früher in dies. Jahrb. 1886. I, -429- besprochenen Arbeit, nur sind in der Einleitung einige Daten über den Charakter und die Leistungen der geologischen Landesaufnahme von Japan hinzugefügt. Als dankenswerthe Beigabe muss die früher vermisste Karte gelten, auf welcher in 12 Tönen Gneiss, krystallinische Schiefer, palaeozoische, mesozoische, tertiäre, quartäre Sedimente, Granit, Porphyr, Porphyrit, Diorit, Diabas und jüngere vulcanische Gesteine unterschieden werden. Eine zweite Skizze zeigt den Verlauf der tektonischen Linien und die Lage der vulcanischen Einbruchkessel.

Gottsche.

T. Suzuki: On the petrology of some japanese Quartz-porphyries. (Bull. geol. soc. Japan B, vol. I, 1. p. 11—24. Tokio 1886.)

Quarzporphyr nimmt auf der Hauptinsel westlich von 137° 30' ö. L. Gr. weite Gebiete ein, tritt dagegen im Norden der Hauptinsel, sowie auf Kiushiu nur sporadisch auf. Neben Quarz, Orthoklas, Plagioklas und Biotit sind accessorisch beobachtet Hornblende, Augit, Muscovit, Zirkon, Anatas(?), Turmalin, Granat, Apatit, Magnetit, Eisenkies und Bleiglanz, ferner als secundäre Gemengtheile Calcit, Epidot und Chlorit. Nach einer längeren Auseinandersetzung über den verschiedenartigen Charakter der Grundmasse (p. 15—20) werden 131 Vorkommnisse von Quarzporphyr aus Japan aufgezählt, von denen 69 Mikrogranite, 30 Granophyre und 32 Felsophyre im Sinne ROSENBUSCH's sind. **Gottsche.**

Digitized by Google

Don Francisco Quiroga: Apuntes de un viaje por el Sahara occidental. (Anal. de la Soc. Esp. de Hist. Nat. 15. (1886.) S. 495 ff.) Revista de Geografia Comercial, Jahrgang 2, No. 25—30. Juli—September 1886. Hierin p. 8—10, 63—66, 72—78 mit dem erstgenannten Aufsatz fast wörtlich übereinstimmend.

Wir haben hier einige Ergebnisse der spanischen Expedition vor uns, welche im Februar 1886 nach der westlichen Sahara aufbrach, um das Land zwischen der Küste und der Oase Adrar kennen zu lernen und Handelsverbindungen anzuknüpfen. QUIROGA beschreibt zunächst den Bau der merkwürdigen Landzunge, welche nehrungartig die Rio de Oro genannte, in der Geschichte der Entdeckungen mehrfach hervortretende Bai (wenig nördlich vom Wendekreis des Krebses) fast ganz vom offenen Meere trennt. Der höchste Punkt dieser Landzunge erreicht nur 29 m., das dem Ocean zugekehrte Ufer ist höher als das der Bai. Der Isthmus, welcher am Nordende der Halbinsel die Verbindung mit dem Festlande herstellt, besteht aus Sandfeldern fast im Meeresniveau, welche von kleinen bis zu 24 m. hohen „mesetas", die in derselben SW.—NO. Richtung wei die ganze Halbinsel verlaufen, unterbrochen werden. Nie hat in dieser Gegend nachweisbar ein Fluss das Meer erreicht, wonach die Darstellung unserer Karten also zu berichtigen ist. Die Halbinsel gehört nicht, wie LENZ auf seiner geologischen Karte des nordwestlichen Afrika (PETERM. Mitth. 1882 Taf. 1) angab, der Kreide an, sondern besteht hauptsächlich aus marinen tertiären Kalksteinen, welche sanft gegen die Bai zu einfallen. Die gesammelten Versteinerungen, deren genaue Liste noch zu erwarten ist, deuten auf das Pliocän oder höchstens Obermiocän hin. Unter dem Kalkstein traten am Ufer Sande hervor, die in allen Richtungen von Spuren alter eisenhaltiger Thermalwasser durchkreuzt waren, die jetzt Streifen, Cylinder und Blätter von braunem Eisenerz darstellten. Auch fanden sich Stämme versteinerter tertiärer Bäume, sowie Thonlager mit Gypsadern. Nach Ansicht des Verf. könnten diese Schichten möglicherweise der Kreideformation noch angehören, die Baumstämme sollen SAPORTA zur Untersuchung zugestellt werden. Sehr interessante Erosionswirkungen wurden auf der Oberfläche des Kalksteines beobachtet; der sturmartig wehende Nordostpassat hatte durch die mitgeführten Sandkörner die Oberfläche geglättet und geschliffen, sowie Vertiefungen ausgehöhlt, zwischen denen kleine in der Richtung des Windes orientirte messerartige Rücken von $\frac{1}{2}$ bis 1 m. Höhe stehen geblieben waren. Die Bai soll durch eine Faille, in welche das Meer, angelockt durch die leicht zerstörbaren Sande und Thone, leicht eindringen konnte, entstanden sein. Ihr Verlauf (NNO.—SSW.) ist für die ganze NW.-Küste von Afrika von Bedeutung. Verf. glaubt, dass ein Untertauchen der Halbinsel unter das Meer die (aeolische) Erosion der Kalksteine lange verhindert habe, die erst begann, als die Halbinsel wieder emporgetaucht war. Funde recenter Muscheln, die in 20 m. Höhe auf jenen mesetas des Isthmus gemacht wurden, sieht Verf. als Beweis für die Heftigkeit der Bewegung an.

Auch die Untersuchung der durchreisten Strecke des Festlandes (etwa

Digitized by Google

370 km.) lieferte manches interessante Ergebniss. Von der Küste aus passirt man zuerst 40 km. weit denselben tertiären Kalkstein wie auf der Halbinsel am Rio de Oro, dann folgen quartäre thonige Kalke mit *Helix*-Exemplaren, welche ziemlich schroff durch krystallinische Schiefer abgelöst werden. Diesen folgt Granit, wiederum auffällig durch Spuren aeolischer Erosion, und unterbrochen durch Quarzite, Schiefer und Kalke, welche Quiroga für cambrisch oder silurisch hält; Versteinerungen wurden nicht gefunden. In 250 km. Entfernung von der Küste geht der Granit in Gneiss über, wobei die kleinen etwas über 40 m. hohen Hügel (muelas nach dem bezeichnenden spanischen Ausdruck = Backenzahn), die die Granitregion auszeichneten, sofort verschwinden. Bei 340 km. erscheint jedoch der Granit wieder und mit ihm die muelas. In einer Depression des Granitterrains liegt die bekannte Sebcha (Salzsumpf) von Idjil (Iyil). Quiroga glaubt, dass dieselbe durch Auslaugung der benachbarten Schichten durch das hier zusammenströmende und verdunstende Regenwasser entstanden sei. Der durchreiste Theil der Wüste bildet — im Ganzen betrachtet — eine archäische Tafel (meseta) von mehr als 300 m. Meereshöhe, die in der Richtung NO.—SW. von Faillen durchschnitten wird, welche das staffelförmige Aufsteigen des Terrains von der Küste nach dem Innern bedingen. Auf einigen der westlicheren Schollen haben sich tertiäre und quartäre Schichten abgesetzt. Die Hauptabweichungen von der Darstellung bei Lenz bestehen darin, dass an der Küste nicht Kreide, sondern Tertiär angenommen wird, dass die Umgebung der Sebcha von Idjil nicht aus Devon, sondern aus Granit besteht und dass der Wüstensand niemals so mächtige Schichten auf dieser Route bildet, dass die darunterliegenden Formationen mehr als zeitweilig verdeckt würden.

Ich möchte nicht unterlassen, auch auf den reichen geographischen Inhalt der zweitgenannten Schrift hinzuweisen, besonders Quiroga's landschaftliche, klimatologische und ethnographische Schilderungen aus dem Westen der Wüste (p. 66 ff.), sowie die reichen entdeckungsgeschichtlichen Abschnitte Costa's (p. 10 ff.) und Coello's (p. 54 ff.) werden gern gelesen werden. Die beigegebenen Karten und Profile sind einfach, aber noch ausreichend. **Hahn.**

Ad. Schenck: Über die geologischen Verhältnisse Südafrikas. (Sitz.-Ber. d. Niederrhein. Gesellsch. in Bonn v. 9. Mai 1887.)

Schenck schlägt vor, die in Südafrika auftretenden Formationen in drei grosse Abtheilungen zusammenzufassen. Dadurch gewinne man zunächst einen klaren Überblick und könne dann später versuchen, die einzelnen Glieder ihrem Alter nach mit europäischen Formationen zu vergleichen.

Die erste Abtheilung umfasst Gesteine von archäischem und silurischem Alter: Gneisse Südwestafrikas, die sog. Namaqua- und Malmesburyschiefer, Granite Südostafrikas, steil aufgerichtete Thonschiefer, Sandsteine und Quarzite mit eingelagerten Eruptivgesteinen (Dioriten, Diabasen, Serpentinen) in Swaziland, welche der Verf. als Swaziformation

Digitized by Google

zusammenzufassen vorschlägt. (Hierher würden dann auch die von J. Götz aus der Gegend von Marabastad beschriebenen Schiefer und Gneisse gehören[1].)

Die zweite Abtheilung (Capformation des Verf.) besteht aus discordant aufgelagerten, horizontalen oder wenig geneigten Sandsteinen und Schiefern mit Diabaslagern, sowie aus dolomitischen Kalksteinen[2] marinen Ursprungs von devonischem und theilweise carbonischem Alter: Sandstein des Tafelbergs, des Witwatersrands, der Drakensteensberge, im Gross-Namaland, Natal, sowie im nördlichen Transvaal — Schiefer mit eingelagerten Sandsteinen des Bokkevelds, der Zwarteberge, der Magaliesberge, der Drakensberge und in Namaland. Verf. hält also wie Ref. die Sandsteine und Schiefer im nördlichen und östlichen Transvaal für älter als die Karrooformation.

Die dritte Abtheilung bildet die in einer flachen Mulde der „Capformation" eingebettete Karrooformation (Carbon bis obere Trias); dieselbe sei vielleicht zum Theil auf äolischen Ursprung (!) zurückzuführen.

Die Goldfelder werden eingetheilt in:

1) Lateritdiggings. Das Gold wird aus den in loco zersetzten Partien anstehender Gesteine (besonders Grünsteine) gewonnen (Lydenburger Gegend).

2) Reefdiggings. Quarzitgänge in der „Swaziformation" (De Kaap-, Zoutpausberg-, Tugela-Goldfelder) oder in der „Capformation" (Gegend von Lydenburg und Pretoria).

3) Conglomeratdiggings. Das Gold tritt sowohl in den Geschieben, als auch im Bindemittel eines Quarzconglomerats auf, welches dem Tafelbergsandstein eingeschaltet ist. (Witwatersrand.)

4) Alluvialdiggings. Am verbreitetsten in der Lydenburger Gegend, aber nirgends von grosser Bedeutung: die schon 1873 vom Ref. ausgesprochene Ansicht wird also vom Verf. bestätigt[3]. **E. Cohen.**

H. Karsten: Géologie de l'ancienne Colombie Bolivarienne, Vénézuela, Nouvelle-Grenade et Ecuador. Avec 8 pl. et une carte géologique. Berlin. Friedländer & Sohn. 1886.

Bereits im Jahre 1856 hat der Verfasser in dem „Amtl. Berichte der Vers. deutscher Naturforscher und Ärzte" zu Wien die geologischen Resultate seiner vieljährigen Reisen im nordwestlichen Südamerika niedergelegt. Die Beschreibung der interessanten Kreidefauna Columbiens machte den Hauptinhalt jener Schrift aus, während die geologische Beschaffenheit des Landes nur in kurzen Zügen dargestellt war. In der vorliegenden Schrift beschränkt sich der Verfasser auf die Darstellung der geognostischen Verhältnisse jener Gegenden, zu deren Erläuterung die schon früher publicirte geologische Karte (mit einigen Correcturen), sowie zwei neue Profil-

[1] Dies. Jahrb. Beil.-Bd. IV. 110—177.
[2] Es sind, soweit Ref. sie bisher hat analysiren lassen, echte Dolomite.
[3] Vgl. dies. Jahrb. 1873. 514 u. 718.

Digitized by Google

tafeln beigegeben sind. Auch die palaeontologischen Tafeln der älteren Arbeit finden sich vor, jedoch ohne die dazu nöthige Beschreibung.

Der Text gliedert sich in eine Literaturübersicht (bis p. 7), die Darstellung der geognostischen Verhältnisse der 3 Staaten, in welche Columbia zerfällt, Venezuela (p. 7—22), Neu-Granada (p. 22—35) und Ecuador (p. 35—51) und die Erläuterung der Profile (p. 52—60). Die drei letzten Profile sind den Arbeiten Humboldt's entlehnt. Wir bedauern die Unmöglichkeit, den wesentlichen Inhalt des Werkes in Kürze wiederzugeben. Der Mangel einer übersichtlichen, ja z. Th. verständlichen Darstellung im Original stempelt das Buch zu einem Nachschlagewerke, welches gewiss jeder, der sich mit der Geologie der betreffenden Gegenden beschäftigt, nicht versäumen wird zu benutzen, aber die wesentlichen Resultate sind kaum von denjenigen verschieden, welche in der älteren Arbeit übersichtlicher als hier zusammengestellt wurden. Dazu zeigen sich die Auffassungen des Verfassers nicht ganz frei von Eigenheiten, wie einer der ersten Sätze der geologischen Beschreibung (p. 7) zeigt, welcher lautet: „Der Syenit und die analogen Gesteine dieses Massivs (nämlich der Cordillere des nördlichen Venezuela) verdanken ihren Ursprung nur der Metamorphose neptunischer Schichten." **Steinmann.**

G. Avé Lallemant: Escursion Minera á la Cordillera de los Andes. I. Apuntes geológicos del camino de Mendoza á los Andes. (Anal. Soc. Cientif. Argentina. Tomo XIX. Buenos Aires. 1885. 145—159.)

Verfasser ritt von Mendoza nach Los Andes und giebt hier einen kurzen, noch während der Reise selbst geschriebenen Bericht über die geologischen Verhältnisse des betreffenden Theiles der argentinisch-chilenischen Cordillere. Dabei stützt er sich in der Hauptsache auf den Brief des Referenten, welcher sich in dies. Jahrb. 1873. 726 abgedruckt findet.

A. W. Stelzner.

A. J. Jukes-Browne: The Classification of Stratified Rocks. (Geol. Mag. 3. Ser. 2. Vol. 1885. p. 293—298.)

Als Hauptprincip bei geologischen Eintheilungen sollen nicht tectonische Verhältnisse einer Region, sondern der Wechsel in der organischen Welt, speciell der marinen Fauna, in Betracht gezogen werden. Auf Grund dieser Erwägungen gelangt der Autor zu einer Eintheilung, die auf einer Tafel folgendermassen angeordnet ist. In der ersten Reihe stehen die Systems, in der zweiten die Hauptabtheilungen, in der dritten die Gruppen oder Etagen. Da letztere fast ausschliesslich englische Verhältnisse wiedergeben, sollen sie hier nicht angeführt werden. Die von dem Autor neu eingeführten oder zuerst in dem angeführten Sinne gebrauchten Namen sollen hier mit einem * versehen werden.

Systems.	Primary Divisions.
Icenien *.	Pleistocene.
	Pliocene.
	Miocene.

Digitized by Google

Systems.	Primary Divisions.
Hantonian*.	Oligocene.
	Eocene.
Cretaceous.	Upper.
	Lower.
Jurassic.	Upper.
	Middle.
	Lower.
Triassic.	Keuper.
	Muschelkalk.
	Bunter.
—	Dyas.
Carboniferous.	Upper.
	Lower.
Devonian.	Upper.
	Middle.
	Lower.
Silurian.	Clunian*.
	Salopian Lapw.
	Valentian Lapw.
Ordovician Lapw.	Bala Rocks.
	Llandeilo Flags.
	Arenig Grits.
Cambrian.	Upper
	Lower.
Archaean.	

Die ganze Reihe theilt der Autor in palaeozoische und neozoische Formationen, Dyas bleibt in der Mitte zwischen beiden und ist nicht den übrigen Systemen als gleichberechtigt beigeordnet, sondern nur als Unterabtheilung aufgeführt. **G. Gürich.**

Edm. Hébert: Phyllades de Saint-Lô et conglomérats pourprés dans le Nord-Ouest de la France. (Bull. Soc. géol. de France. 3 sér. XIV. p. 713—774. 1887.)

Erst vor Kurzem (dies. Jahrb. 1887. II. -330-) haben wir über einen Aufsatz des Verfassers über das obige Thema berichtet. Der vorliegenden Arbeit liegt zwar ein ungleich umfangreicheres, zum grossen Theil vom Verfasser selbst neuerdings an Ort und Stelle zusammengebrachtes Beobachtungsmaterial zu Grunde; die Ergebnisse sind aber genau dieselben wie in der früheren Arbeit, so dass wir nicht nöthig haben, noch einmal ausführlicher auf dieselben zurückzukommen. Es sei daher nur mitgetheilt, dass der Verfasser in der Abhandlung folgende Haupt-Phasen in der Entstehungsgeschichte der in Rede stehenden Gesteine annimmt:

1) Bildung der archäischen Schiefer von St.-Lô — der Ausdruck „archäisch" wird hier in derselben Weise wie in der früheren Arbeit als Ersatz für die vom Verfasser verworfene Bezeichnung „praecambrisch" ge-

Digitized by Google

braucht — in horizontalen Schichten in dem ersten aber vermuthlich noch sehr hoch temperirten und des organischen Lebens baaren ächten Meere, dem Urmeere nicht nur für die Normandie, sondern für den ganzen Erdball.

2) Faltung und Aufrichtung der so entstandenen Schichten durch einen in der Richtung SO.—NW. wirkenden Druck, der als Folge der Contraction des betreffenden Rindenstückes aufgefasst wird.

3) Bildung von meist schmalen, in der Streichrichtung der Schiefer liegenden Fettquarz-Gängen.

4) Entstehung von O.—W. streichenden Zerreissungen und Bruchlinien, auf welchen dann der ältere Granit zu Tage trat, dessen abgerollte Bruchstücke sich in den rothen Conglomeraten finden.

5) Transgression des Meeres in Folge einer allgemeinen Bodensenkung, Zertrümmerung der vorcambrischen Schiefer mit den darin liegenden Quarzgängen und Graniten und Bildung der rothen Conglomerate in der Nachbarschaft der Küsten sowohl in der Bretagne und Normandie wie in Wales, während in grösserer Entfernung von denselben mehr thonige Absätze, wie die Schiefer von Rennes entstanden. An gewissen Punkten, wie an der St. David's Landspitze in Wales, schliessen diese Conglomerate die Primordialfaunen ein, während letztere an anderen Punkten, auch in England, fehlen. **Kayser.**

R. D. Irving: Is there a Huronian Group? (Amer. Journ. 3 sér. XXXIV. 1887. 204.)

Aus einer der Arbeit vorangeschickten Inhaltsübersicht entnehmen wir folgende allgemeine Ergebnisse:

In dem Gebiete zwischen dem nördlichen Ufer des Huronsees und dem Mississippi sind vier grosse Gesteinsfolgen zu erkennen. 1) Das mächtige, aus Gneiss, Granit und krystallinischen Schiefern zusammengesetzte Laurentische oder Grundgebirge. Darüber liegt durch eine grosse Discordanz getrennt 2) das Huron, ein detritischer, Eisenerz führender Schichtencomplex. Eine weitere Discordanz scheidet denselben 3) von der Keweenawan-Serie. Diese letztere ist endlich durch eine weitere dritte grosse Discordanz getrennt vom obercambrischen, aus detritischen und eruptiven Gebilden aufgebauten Potsdamsandstein.

„Huron und Keweenawan und ebenso alle übrigen, an anderen Punkten der Erde zwischen die cambrische Basis und die krystallinischen Schiefer eingeschalteten Schichtencomplexe, sollten in der geologischen Scala als besondere Formationsgruppe aufgeführt werden. Der Ausdruck „Archäisch" sollte lediglich für das praehuronische, krystallinische Grundgebirge gebraucht werden, die Bezeichnung „Cambrium" für das Basalglied der palaeozoischen Schichtengruppen, der neue (von CHAMBERLIN vorgeschlagene) Name „Agnotozoic" für die klastische, zwischen die archäischen Bildungen und das tiefste Cambrium eingeschaltete Gesteinsfolge."

Es ist nicht ohne Interesse, dieses Schlussergebniss der Arbeit mit den Resultaten der soeben besprochenen Abhandlung HÉBERT's zusammenzuhalten. **Kayser.**

---

cc*

Digitized by Google

A. Bigot: Le récif de Montabard (Orne). (Bull. Soc. linn. de Norm. 3 sér. t. X. p. 363.)

Zur Jurazeit schon wurde die Meerenge, welche die Gewässer der Ornegegend mit dem Calvadosmeere in Verbindung setzte, von einem palaeozoischen „Riff" begrenzt, dessen Zusammensetzung (von unten nach oben) folgende ist:

1. Rother Kaolinsandstein (Grès pourprés"), Grauwacken und grobkörnige Schiefer.
2. Marmor von Vignats.
3. Schiefrige Grauwacke.
4. Armoricanischer Sandstein (Grès armoricain).
5. Calymenenschiefer von Brieux.

Der Sandstein von May und die Ampelitschiefer werden über den Calymenenschiefern vermisst. Der Marmor von Vignats nimmt nicht dieselbe Stellung wie der Marmorkalk von Laize (Calvados) ein und ist, wie im Sarthedepartement, älter als der armoricanische Sandstein.

Kilian.

D. Oehlert: Sur les oscillations qui se sont produites pendant la période primaire dans le bassin de Laval. (Compt. rend. 21 févr. 1887.)

Abweichend vom Ardennen-Gebiet, wo die Sedimentation zwischen dem Silur und dem Devon eine Unterbrechung zeigt, zwischen dem letzteren aber und dem Carbon eine ununterbrochene ist, haben im westlichen Frankreich die Hauptbodenbewegungen zwischen dem Unterdevon und dem Untercarbon stattgefunden. **Kayser.**

Jacquot: Sur la Constitution géologique des Pyrénées: Le Système Cambrien. (Compt. rend. CIV, (19). 1318. 1887.)

Vorsilurische Schichten, die vorläufig als cambrische bezeichnet werden, sind vielerorten nachzuweisen, der Hauptkette parallel laufend. Auf die schwarzen silurischen Schiefer folgen quarzreiche Phyllite und krystallinische magnesiahaltige Plattenkalke, die als kennzeichnend für die cambrische Schichtenreihe der Pyrenäen hingestellt werden.

H. Behrens.

Caralp: Sur l'existence d'un double Horizon de schistes carburés dans le Silurien des Pyrenées centrales. (Compt. rend. CIV, (26). 1859. 1887.)

Von der Auffassung Leymerie's abweichend, werden die bis dahin zum Devon gezählten thonigen Plattenkalke von Guran auf gleiches Niveau mit dem Balakalk gestellt, wodurch das Silur der Pyrenäen dieselbe Gliederung erhält wie das englische. **H. Behrens.**

Digitized by Google

A. Bigot: Sur l'Arkose du Val-de-Saire. (Bull. Soc. linn. Norm. 4 sér. t. I.)

Dieses Gebilde, welches von den Autoren als unteres Cambrium (Système des Conglomérats pourprès) aufgefasst worden, kommt in horizontalen Bänken über dem Granite und den Tithonschiefern („Phyllades") vor und besteht von unten nach oben aus folgenden drei Gliedern:

1. Grünlicher, compacter Kiesel.
2. Aus grossen Rollsteinen bestehendes Conglomerat, dessen Bestandtheile dem armoricanischen Tigillitensandstein entnommen sind.
3. Grauer Kaolinsandstein.

Es lassen sich diese Schichten bis Montebourg verfolgen, wo sie den Infralias unterteufen und als Trias beschrieben sind. **Kilian.**

Gosselet: Divers sondages faits aux environs de Lille. (Ann. Soc. géol. du Nord. XII. p. 245. 1885.)

Alphabetische Aufzählung von 20 in der Umgegend von Lille (Nord) gemachten Bohrungen mit Angabe der durchstochenen Schichten und deren Mächtigkeiten. **Kilian.**

Gosselet: 6. note sur le Famennien. (Ann. Soc. géol. du Nord. XIV. 1887. p. 130—145.)

Gegenüber der Meinung Mourlon's, der das jüngere Oberdevon oder Famennien Belgiens in Übereinstimmung mit den Anschauungen von Omalius d'Halloy und Dumont in zwei Stufen eintheilt, nämlich die älteren „Schistes de Famenne" und die jüngeren „Psammites du Condroz", tritt der Verf. auf Grund neuer Beobachtungen für seine schon früher ausgesprochene Ansicht ein, dass beide Gesteine keine Alters-verschiedene Stufen, sondern nur abweichende Faciesbildungen seien. Der Aufsatz schliesst mit einer Zusammenstellung sämmtlicher bisher aus den fraglichen Schichten bekannt gewordener thierischer Versteinerungen. Ausser einigen 40 Brachiopoden, unter denen sich bereits mehrere carbonische Species befinden (wie *Spirifer distans* und *laminosus*, *Athyris Royssii*, *Productus scabriculus*) und einigen wenigen Cephalopoden (*Clymenia*, Goniatiten, Orthoceren) und Gastropoden finden wir namentlich die Lamellibranchiaten zahlreich (durch fast 60 Arten) vertreten. Es sind darunter viele durch Sowerby und Phillips aus den oberdevonischen Sandsteinen Englands, sowie neuerdings durch J. Hall aus den amerikanischen Chemung-Schichten beschriebene Species. Auch zwei *Dictyophyton*- oder *Dictyospongia*-Arten gehören der Fauna an. **Kayser.**

J. E. Marr und T. Roberts: The lower palaeozoic rocks of the neighbourhood of Haverfordwest. Mit einer geolog. Kartenskizze und Profilen. (Q. J. G. S. 1885. p. 476—491.)

Über den steil aufgerichteten archäischen Bildungen folgen unmittelbar Lingulaflags, dann eine ganze Reihe schiefriger, kalkiger und sandiger

Digitized by Google

Schichtenglieder bis zum Lower Llandovery, während im Süden der Stadt in weiter Ausdehnung Old Red verbreitet ist. Zahlreiche grössere und kleinere Verwerfungen durchsetzen die genannten Schichten und erschweren die Entzifferung ihrer Aufeinanderfolge. **Kayser.**

C. D. Walcott: Palaeozoic Rocks of Central Texas. (Amer. Journ. Sc. 3. s. XXVIII. 1884. p. 431—433.)

Behandelt die Auffindung weit verbreiterter, versteinerungsreicher Kalksteine und Sandsteine von obercambrischem Alter (Potsdamsandstein). Dieselben liegen discordant auf einer mächtigen, aus Sandstein, Schiefern, Mergeln und Kalksteinen zusammengesetzten Schichtenfolge, welche bisher als archäisch betrachtet wurde, allein vom Verf. als Aequivalent der Grand-Cañon-Series Powell's im Colorado-Gebiete, d. h. als altcambrisch angesprochen wird. **Kayser.**

R. Nasse: Die Lagerungsverhältnisse pflanzenführender Dolomitconcretionen im westphälischen Steinkohlengebirge. (Verhandl. d. naturh. Ver. d. preuss. Rheinl. 1887. Ber. üb. d. Generalvers. S. 59. — Desgl. in „Glückauf", Berg- u. hüttenmänn. Zeitung f. Niederrhein u. Westph. 11. Juni 1887.)

D. Stur: Über den neuentdeckten Fundort und die Lagerungsverhältnisse der pflanzenführenden Dolomitconcretionen im westphälischen Steinkohlengebirge. (Verh. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1887. S. 237—243.)

Die bekannte Entdeckung des Herrn Wedekind der obigen Concretionen auf Zeche Vollmond bei Langendreer in Westphalen, welche in diesem Jahrbuch schon wiederholt (1885. I. -492-; 1886. I. -140-; 1886. II. -26-; 1887. II. -394-) zur Sprache gekommen sind, wird durch Nasse bezüglich des Vorkommens erfreulich ergänzt. Er hat diese Knollen auf Zeche Hansa im Flötz Katharina in grosser Menge anstehend gefunden, d. i. demselben Flötz, welches auf Zeche Vollmond Isabella genannt wird, worin sich das Vorkommen nun wirklich inzwischen auch bestätigt hat. Die Dolomitknollen liegen in der Oberbank des in zwei Bänke getheilten Flötzes Katharina, unter den obersten 5—6 cm. Kohle, vorzugsweise im obern Theile der 20—25 cm. Kohle darunter; die Unterbank (57½ cm.) dagegen enthält keine Concretionen. Letztere fanden sich von Haselnuss-Grösse bis über 60 cm. Durchmesser. Auch auf Zeche Dorstfeld im gleichen Flötze finden sich die Knollen am Dach der Oberbank. Flötz Katharina ist aber das hangendste Flötz derjenigen 500—700 m. mächtigen Flötzgruppe, welche man wegen Verkokbarkeit ihrer Kohle die Fettkohlenpartie nennt, also ziemlich in der Mitte der gesammten flötzführenden Schichten des westphälischen Steinkohlengebirges. Unmittelbar über Flötz Katharina finden sich in weichem Schieferthon zahlreiche Abdrücke von *Aviculopecten papyraceus*, auch Goniatiten und ein zierliches *Orthoceras*. Eine andere marine Schicht mit *Goniatites sphaericus* und *carbonarius* etc.

Digitized by Google

ist weit tiefer, etwa 340 m. über dem tiefsten Steinkohlenflötz bekannt, weiter oberhalb dagegen nichts von marinen Schichten. Die Analogien, welche Stur in den von ihm aus Ostrauer Schichten von Peterswald in Österreichisch-Schlesien beschriebenen „Torf-Sphaerosideriten" (dies. Jahrb. 1886. I. -140-) erkennen lässt, haben Nasse zu der Meinung geführt, dass auch die betreffenden Schichten in Westphalen und Österreichisch-Schlesien vielleicht identisch sein möchten. Hiergegen richtet sich nun der obige Aufsatz von Stur, mit Recht insofern, als man es in beiden Fällen mit Schichten verschiedenen Alters zu thun hat, wie zur Genüge aus der Flora und der Lagerung hervorgeht. Allein für den irrthümlichen Schluss macht Stur — den Referenten verantwortlich, weil derselbe *Calamites ramifer* Stur = *C. ramosus* Artis, *Calam. Haueri* Stur = *C. Suckowi, Calam. Ostraviensis* Stur = *C. acuticostatus* Weiss gesetzt hat.

Weiss.

B. Renault: Quatrième note pour servir à l'histoire de la formation de la houille; galets de houille du terrain houiller de Commentry. (Comptes rendus hebd. T. 99. Paris 1884; Annales des mines. VIII série. T. 5. p. 551.)

Neben solchen in Sandsteinen und Conglomeraten eingebetteten verkohlten Pflanzenresten, deren Umwandlung in Kohle erst nach ihrer Umhüllung durch das Nebengestein und innerhalb derselben sich vollzog, finden sich in Sandsteinen der Steinkohlenformation bei Commentry Gerölle von Kohle, die nur als Trümmer von Kohlenbänken aufgefasst werden können, welche bereits bei der Bildung jener sie umschliessenden Sandsteine als feste consistente Masse existirten. Sie unterscheiden sich von jenen erst nachträglich am Orte ihrer Einbettung zu Kohle umgewandelten, bisweilen recht umfangreichen Pflanzenbruchstücken u. a. durch ihre geringere Compaktheit und Porosität, ihren weniger glänzenden Bruch und das häufige Vorhandensein von Schrammen auf ihrer Oberfläche. Diese echten Gerölle nun fand R. beim Entfernen der sie umschliessenden Sandsteinhülle theils vom Aussehen eines frischen scharfkantigen Kohlenbruchstücks, theils als abgerollte Geschiebe. Auch die mikroskopische Untersuchung gab weiteren Aufschluss über den Grund dieser äusseren Verschiedenheit, indem die ersteren sich als aus Kohlen-Lamellen von wechselnder Beschaffenheit und Dicke bestehend, die anderen als verschiedene Fragmente baumförmiger Pflanzen sich erwiesen. Dünnschliffe liessen die letzteren als von *Arthropitus, Cordaites, Calamodendron* und *Aulacopteris*, also von lauter Pflanzen, deren Reste auch sonst im Kohlenbecken von Commentry häufig sind, erkennen. Da die ermittelten Formen, insonderheit *Calamodendron*, vorzugsweise im oberen Carbon verbreitet sind, kommt R. zu folgendem interessanten Schluss: Noch während der Bildung und Ablagerung der carbonischen Schichten von Commentry müssen gewisse Theile derselben wieder durch Erosion zerstört worden und Stücke derselben als Gerölle u. a. von bereits fertiger fester Kohle von neuem abgelagert sein. Es scheint demnach die zur Umwandlung von Pflanzenmassen in Steinkohle erforderliche

Digitized by Google

Zeit, wenngleich sehr lang, doch nicht von so enormer Dauer zu sein, dass nicht in ein und demselben Kohlenbecken selbst von beschränkter Mächtigkeit bereits fertige Kohle als vorhanden vorauszusetzen wäre, während sie sich in demselben Becken im übrigen noch fortdauernd neu bildet [1].

F. Beyschlag.

L. Lartet: Sur le terrain carbonifère des Pyrénées centrales. (Comptes rendus hebd. XCIX. p. 250.)

Mussy hatte bereits 1869 für das carbonische Alter gewisser zwischen Foix und Saint-Girons verbreiteter Schichten plaidirt, welche die Trias unterteufen und das Devon überlagern. Diese Annahme hat sich nun durch endliche Auffindung petrefaktenführender Schichten bei Larbout bestätigt. Die für die Altersbestimmung als Untercarbon wichtigsten Formen gehören zu den Trilobiten (*Phillipsia*), Crinoideen, Bryozoen (*Fenestella*) und Brachiopoden (*Productus giganteus* und *semi-reticulatus, Spirifer*).

F. Beyschlag.

R. Wagner: Die Formationen des Buntsandsteins und des Muschelkalks bei Jena. (Jahresber. über das Schuljahr 1886/87 der grossh. sächs. Karl Friedrichs-Ackerbauschule zu Zwätzen bei Jena.)

Wir haben früher (dies. Jahrb. 1887. I. -376-) über des Verfassers interessante palaeontologische Funde in der Jenaischen Trias berichtet und fanden dabei Gelegenheit, einiges über die Gliederung des unteren Muschelkalks mitzutheilen. Die vorliegende Arbeit giebt nun eine Übersicht über die Entwickelung der gesammten bei Jena zu Tage tretenden Triasbildungen. Der Keuper kommt dabei nicht in Betracht, da derselbe erst entfernter vom Saalthal auftritt.

1. Buntsandstein.

a. Der mittlere Buntsandstein. Nur die obersten Bänke treten über die Thalsohle. Sie bestehen aus mürbem Sandstein mit rothem Hornstein und Drusen von Quarz, sowie einer Bank festen Sandsteins mit später ausgeschiedenem Quarz. Ausser *Chirotherium*-Fährten sind keine organischen Reste bekannt geworden.

b. Der obere Buntsandstein oder Röth. Zwischen 60 m. und 150 m. mächtig. Die Gliederung ist die bekannte in eine untere Abtheilung der Gypse und eine obere der Mergel. In letzterer unterscheidet der Verfasser mehrere z. Th. durch ihre Petrefactenführung interessante Bänke. Unten grüner, schiefriger, harter Sandstein, höher eine Muschelbreccie mit *Myophoria fallax* und *Goniatites tenuis*. Zwischen einer unteren und einer oberen Lage rothen Gypses liegend folgt dann der *Rhizocorallium*-Dolomit mit zahllosen Steinkernen von *Myophoria fallax* wenige Centimeter über der unteren Fläche der Bank. Es wurden im Ganzen 21 Mollusken und Brachiopoden beobachtet, ferner Reste von

[1] Vergl. auch das Referat in dies. Jahrb. 1885. II. -213-.

Digitized by Google

Sauriern und Fischen. ZENKER's Sauriersandstein von Jenzig ist noch nicht wieder aufgefunden worden.

2. Muschelkalk. A. Der untere Muschelkalk, 105 m. Es werden, wie auch sonst üblich, zwei Abtheilungen unterschieden, eine untere unter den Schaumkalkbänken und eine obere schaumkalkführende. Die erstere beginnt mit den „untersten ebenen Kalkschiefern (Cölestinschichten)." Es sind dies Mergel und mergelige Kalke mit den bekannten Lagen von Cölestin. *Myophoria vulgaris* ist häufig, sonst kommen noch *Ammonites Buchi*, Fisch- und Saurierreste vor. In dem nächst höheren eigentlichen unteren Wellenkalk liegen die drei „constanten Bänke" E. SCHMID's. Von besonderem Interesse ist das Vorkommen zahlreicher Reste von Crinoideen und Asteroideen. Bereits unter der unteren constanten Bank kommen Entrochiten verschiedener Art, *Encrinus gracilis*, *Aspidura Ludeni*, *Cidaris grandaeva* vor. In der unteren constanten Bank liegen Kalklinsen mit *Aspidura Ludeni* und *Ophioderma Hauchecornei*. Die mittlere constante Bank lieferte *Encrinus gracilis, Aspidura Ludeni, A. prisca. Ammonites Buchi* reicht bis zu dieser Bank. Die obere constante Bank enthält nur Mollusken und Saurier. Der Verfasser theilt ein vollständiges Profil dieser Abtheilung aus dem Rosenthal mit.

In der schaumkalkführenden Abtheilung werden unterschieden: Untere Terebratelbank mit *T. Ecki*, Schichten zwischen unterer und oberer Terebratelbank, obere Terebratelbank (Terebratulakalk SCHMID's), Schichten zwischen der oberen Terebratelbank und dem Schaumkalk, Schichten über dem Schaumkalk bis zum mittleren Muschelkalk. Zur Erläuterung dient ein Profil aus dem Teufelsgraben.

B. Der mittlere Muschelkalk. Bekannt sind seit lange die denselben angehörenden Plattenkalke mit Sauriern und Fischen vom Jägerberge.

C. Der obere Muschelkalk. Wir erwähnen nur, dass über den Gervillienschichten der „unteren Thonplatten", welche *Ceratites nodosus* führen, in den „*Discites*-Schichten" *Encrinus liliiformis* und *Spiriferina fragilis* liegen. Den Muschelkalk beschliessen die *Terebratula*-Schichten mit *Ter. vulgaris* var. *cycloides* und die „oberen Thonplatten", welche *Asterias cilicia* lieferten. **Benecke.**

E. Schumacher, G. Steinmann und L. van Werveke: Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte des westlichen Deutsch-Lothringen, herausg. v. d. Commission für d. geol. Landesuntersuchung von Elsass-Lothringen. (Eine geologische Karte, 1 Heft Erläuterungen. 8°. 99 S. 2 Taf. mit Profilen, und: Verzeichniss der im westlichen Deutsch-Lothringen verliehenen Eisenerzfelder.)

Die zwischen Vogesen und Argonnen liegende Lothringische Hochebene wird von der Mosel in 2 Abschnitte getheilt, deren westlicher, die Plaine du Briey, nur zum kleinsten Theil zu Deutschland gehört. Die Karte reicht im Westen bis zur französischen Grenze, im Osten bis etwa zum Meridian von Remilly; im Norden ist sie durch Luxemburg und Rheinprovinz begrenzt, im Süden wieder durch Frankreich. — Nach einer all-

Digitized by Google

gemeinen Eintheilung des Gebiets und hydrographischen Übersicht folgt die Darstellung der Lagerungsverhältnisse, welche durch die beigegebenen, äusserst klaren und sauber ausgeführten Profile wesentlich unterstützt wird. — Die unterschiedenen Formationen sind: Devon (Quarzit von Sierck), das an 12 isolirten Stellen namentlich am Ausgang des Montenacher Thales auftritt. Dem Quarzit sind mehrfach Sericitschiefer eingelagert. Er wird dem Taunusquarzit gleichgestellt. — In der Trias sind folgende Glieder auf der Karte ausgeschieden.

Buntsandstein	oberer	Voltziensandstein.
	unterer	Muschelsandstein.
Muschelkalk	mittlerer	Bunte Mergel und plattige Dolomite mit *Lingula*.
		Gyps in den Mergeln.
	oberer	Trochitenkalk.
		Nodosuskalk.
		Dolomitische Schichten.
Keuper	unterer	Bunte Mergel.
		Grenzdolomit.
	mittlerer	Salzkeuper.
		Schilfsandstein.
		Hauptsteinmergel und rothe Mergel.
		Steinmergelkeuper.
	oberer	Rhät.

Die Verbreitung und Entwickelung dieser einzelnen Abtheilungen wird in den Erläuterungen weiter ausgeführt.

Der Lias zerfällt in Gryphitenkalk (incl. der liegenden Schichten mit *Am. planorbis* und *angulatus*), in den Luxemburger Sandstein als Facies-entwickelung des ersteren, in fossilarme Thone und Davoeikalke, Schichten des *Am. margaritatus* und *spinatus*, und oberen Lias. Der Dogger beginnt mit den Schichten der *Astarte Voltzi* und des *Am. striatulus*. Darauf folgen die Schichten der *Trigonia navis* und des *Am. Murchisonae*, dann die mit *Am. Sowerbyi*, *Humphriesianus*; dann das Bathonien, getrennt in: die Mergel von Longwy und die Oolithe von Jaumont, die Mergeloolithe von Gravelotte und die Schichten der *Rhynchonella varians*, womit der Jura abschliesst. Die klaren Vergleichstabellen über Lias und Dogger in Elsass, Schwaben und Deutschlothringen sind um so erwünschter, als sie auch die älteren, von französischen Autoren angewendeten Schichtbezeichnungen eine reihen. — Vom Tertiär erscheinen nur auf dem Plateau des Braunen Jura Bohnerze und Kiese, die zwar in den Erläuterungen ausführlich behandelt, auf der Karte aber nicht ausgeschieden sind. — Im Pleistocän sind unterschieden Geröll- und Sandablagerungen und Lehm, welche auf der Karte zusammengezogen sind, ferner Gehängeschutt, Alluvium der Thäler und Kalktuff. In den Erläuterungen findet man am Schluss ein Capitel über Mineralquellen und ein anderes über die oolithischen Eisenerze, sog. Minetten, in Lothringen und Luxemburg, welchem genaue Profilverzeichnisse

Digitized by Google

der einzelnen Localitäten beigegeben sind. In einem besonderen Beilageheft ist ein Verzeichniss der im westlichen Deutsch-Lothringen verliehenen Eisenerzfelder nach Namen des Bergwerks, Feldergrösse in Hectaren und Besitzern oder Repräsentanten gegeben. Hierzu gehört eine Karte, auf welcher die einzelnen Felder eingetragen sind, von der Grösse der geologischen Übersichtskarte. — Besonders mag noch hervorgehoben werden, was auch für die Karte von Luxemburg gilt (siehe folgendes Referat), dass hier zum ersten Male kartographisch die verschiedene Faciesentwicklung einer Zone wiedergegeben ist (Gryphitenkalk — Luxemburger Sandstein), und ferner, dass sowohl die technische Ausführung der Karte, wie die Ausführlichkeit und Klarheit der Erläuterungen mustergültig sind.

Dames.

Geologische Specialkarte von Elsass-Lothringen, herausgegeben von der Commission für die geologische Landes-Untersuchung von Elsass-Lothringen.

No. 10. Blatt Monnern 1 : 25 000, geologisch aufgenommen 1882 und 1883 von **Beckenkamp** revidirt von **L. van Werveke** 1885, dazu ein Heft Erläuterungen. Strassburg 1887.

No. 15. Blatt Gelmingen 1 : 25 000, geologisch aufgenommen von **E. Schumacher** 1883, dazu ein Heft Erläuterungen. Strassburg 1887.

Beide Blätter hängen zusammen, Blatt Monnern ist das nördliche, Blatt Gelmingen das südliche. Der weitaus grösste Theil der beiden Blätter wird von Keuper eingenommen, auf Blatt Monnern erscheint noch eine beschränkte Partie von Nodosenkalk. Auf beiden Blättern sind vereinzelte Partien von Gryphitenkalk über dem Keuper vorhanden. Die Eintheilung des Keupers ist die auch auf den oben besprochenen Übersichtskarten durchgeführte, nur sind die Hauptsteinmergel und die rothen Mergel geschieden und im Rhät ist der rhätische Sandstein von den rothen Thonen getrennt.

Dames.

L. van Werveke: Geologische Übersichtskarte der südlichen Hälfte des Grossherzogthums Luxemburg, herausgegeben von der Commission für die geologische Landes-Untersuchung von Elsass-Lothringen. Strassburg 1887. 1 geol. Karte (1 : 80 000), 1 Heft Erläuterungen. 8°. 87 S. 2 Tafeln mit Profilen.

Die vorliegende Karte schliesst sich in Eintheilung der Formationen, der Art der Kartirung und der Erläuterungen auf das Engste an die oben referirte von Deutsch-Lothringen an, so dass hier nur einiges von besonderem Interesse hervorgehoben sein mag. Zunächst erscheint als Ältestes am N.W.-Rande noch das Devon in Gestalt des Quarzits von Sierck, über welchen Dewalque und Gosselet Untersuchungen angestellt haben, dann folgt die Trias in allen 3 Abtheilungen, nur der untere Buntsandstein fehlt. Hier finden wir nun die Darstellung der Faciesentwickelung noch viel ausgedehnter, wie auf der Lothringer Karte. Die erste Unterscheidung betrifft den mittleren Muschelkalk, dessen dolomitisch-mergelige Ausbildung

Digitized by Google

von der sandigen geschieden ist. Ebenso sind die Grenzschichten zum Keuper nach „dolomitischen Schichten“ und „sandige Entwickelung der dolomitischen Schichten“ geschieden. Der untere Keuper ist nach mergelig-dolomitischer und sandig-conglomeratischer Entwickelung dargestellt. Wie Gryphitenkalk — Luxemburger Sandstein, ist auch die Zone des *Am. spinatus* nach mergeliger resp. sandiger Ausbildung geschieden. Die jüngste auf der Karte auftretende Juraschicht ist der Mergel von Longwy und der Oolith von Jaumont. Das Pleistocän ist ebenso eingetheilt, wie auf der oben besprochenen Karte, nur ist noch das vereinzelte Auftreten von Tertiär-Quarzit-Geröllen durch rothe Kreuzchen ausgezeichnet. — Die Vorzüge, welche an der Karte von Deutsch-Lothringen betont worden sind, treffen auch bei dieser Karte in vollstem Maasse zu. **Dames.**

E. Haug: Mittheilungen über die Juraablagerungen im nördlichen Unter-Elsass. (Mittheil. d. Commission für die geol. Landes-Untersuchung von Elsass-Lothringen. 1886. I. 19 p.)

Der Inhalt der vorliegenden Arbeit stimmt im Wesentlichen mit einem im Bulletin de la Soc. géol. de la France erschienenen und in dies. Jahrb. 1886. II. -373- referirten Aufsatze des Verfassers überein.

V. Uhlig.

Bittner: Über die weitere Verbreitung der Reichenhaller Kalke in den nordöstlichen Kalkalpen. (Verhandl. d. geolog. Reichsanst. 1886. 445.)

Als Reichenhaller Kalke bezeichnete v. Hauer 1872 schwarze, weissgeaderte Kalke, auch Mergelkalke, welche im Salzkammergute über den Salzlagern und unter den Zlambachschichten liegen. Namen und Definition gab schon früher (1868 und 1869) Mojsisovics, sehr bestimmt drückte sich Gümbel aus, indem er die betreffenden Schichten genau den Muschelkalkschichten des Guttensteiner Kalks gleichstellte. Man hat auch später den Namen fallen lassen. Bittner ist aber der Ansicht, dass derselbe beizubehalten sei, da aus dem Guttensteiner Kalk keineswegs überall die Fauna des Reichenhaller Kalks (besonders eine der *Myophoria costata* nahe stehende Form) bekannt sei. Die weitere Verbreitung der Reichenhaller Kalke besonders im nordsteirischen Kalkgebirge wird nachgewiesen. **Benecke.**

Bittner: Über das Auftreten gesteinsbildender Posidonomyen im Jura und Trias der Nordostalpen. (Verhandl. d. geolog. Reichsanst. 1886. 448.)

Griesbach gab das Vorkommen von Posidonomyen, welche der „*Posidonomya alpina* Gras“ aus den Klausschichten gleichen und welche er mit *Pos. ornati* Qu. vereinigt, in dem weissen Kalke von Vils an. In dem Salzburger Museum Carolino-Augusteum liegen Gesteinsstücke erfüllt mit einer *Posidonomya*, welche aus dem oberen Lias von Adneth stammt. Diese

Digitized by Google

Form stimmt nahe überein mit einer durch Böckh bekannt gemachten *Posidonomya* aus dem Bakonyer Walde, unterscheidet sich aber von der Art der Klausschichten. In viel älteren Bildungen schon treten Posidonomyen auf, nämlich in Hallstatter Kalken des Bergsteins bei Landl a. d. Enns, und zwar in Formen, welche der *Posidonomya alpina* ausserordentlich nahe stehen.

Das Auftreten einander sehr ähnlicher Posidonomyen vom Hallstatter Kalk an bis hinauf in die Klausschichten und die Vilser Kalke deutet daher die Wiederkehr einer bestimmten Facies an, die um so bemerkenswerther ist, als auch zur Zeit der Bildung der Klausschichten Brachiopoden auftreten, welche zu solchen der Hallstatter Kalke nahe Beziehungen haben.

Benecke.

F. Toula: Geologische Notizen aus dem Triestingthale (Umgebung von Weissenbach an der Triesting in Niederösterreich). (Jahrb d. geol. Reichsanst. XXXVI. 1886.)

Ein längerer Aufenthalt in Weissenbach an der Triesting machte es dem Verfasser möglich, einige Trias- und Liasvorkommen eingehend zu untersuchen und so zur Vervollständigung der Kenntniss des von Bittner ausgezeichnet beschriebenen Gebietes von Hernstein in Niederösterreich beizutragen.

1. Reiflinger Kalk und Aonschiefer. Oberhalb der Enge bei Schatzen steht Reiflinger Kalk mit kleinen unregelmässigen Kieselkalkknollen und einer *Koninckina* an. Das Hangende der Reiflinger Kalke bilden Aonschiefer mit *Trachyceras Aon*. Hierüber folgen typische Lunzer Sandsteine.

2. Lunzer und Opponitzer Schichten. Einige Beobachtungen über den Verlauf der einzelnen Züge von Lunzer Sandstein geben Veranlassung, die Einzeichnungen auf den bisher erschienenen geologischen Karten zu besprechen. Versteinerungen der Opponitzer Kalke wurden an mehreren Punkten nachgewiesen.

3. Ein neues Vorkommen der schwäbischen Facies des Rhät und des Lias bei Sulzbach (Altenmarkt SO.). Auf der Sattelhöhe westlich von dem Kreuz bei Sulzbach kommen in dunklen, weisserdigen, plattig brechenden Kalken eine Anzahl Versteinerungen, wesentlich Zweischaler vor, welche die schwäbische Facies des Rhät characterisiren. Im Hohlweg, der vom Sattel nach Sulzbach führt, wurde *Gryphaea arcuata* in dunkeln, sandigen, weissaderigen Kalken, vom Ansehen der Grestener Schichten gefunden.

3. Das Rhät an der Bahnlinie Hirtenberg-Pottenstein und im Further Thal. Besprechung zweier interessanter Profile in rhätischen und liassischen Schichten bei der Haltestelle Hirtenberg und in der Enge oberhalb Station Pottenstein. Die Rhätfaunen entsprechen der schwäbischen und der Stahremberger Facies.

5. Rhät und Lias bei Rohrbach, am Westfuss des hohen Lindkegels. In einer wahrscheinlich gesunkenen, rings von Dachsteinkalk umgebenen Parthie liasischen Kalkes, welcher der Zone des *Arietites rotiformis* entspricht, wurden über 50 Arten z. Th. in zahlreichen Exemplaren gesammelt.

Benecke.

Digitized by Google

G. Wahner: Zur heteropischen Differenzirung des alpinen Lias. (Verh. d. geol. Reichsanst. 1886. p. 168—176. p. 190—206.)

Der untere Lias der Ost-Alpen ist in der letzten Zeit vielfach Gegenstand stratigraphischer und palaeontologischer Studien gewesen, an welchen der Verfasser hervorragenden Antheil genommen hat. Die vorliegende Arbeit bietet uns nicht nur eine Besprechung der Faciesverhältnisse des Lias, sondern geht auch auf gewisse Lagerungsformen desselben ein, deren Deutung seit langer Zeit Schwierigkeiten verursacht.

Da, wo die liassischen Bildungen auf Kössener Schichten folgen, beginnen sie gemeiniglich mit wenigen Bänken grauen, gelblichen oder röthlichen Kalkes mit vielen Crinoiden und mit Hornsteinen. Diese Kalke enthalten meist zahlreiche Versteinerungen, namentlich Ammoniten, welche häufig bedeutende Grössen erreichen, während Gastropoden, Bivalven und Brachiopoden seltener vorkommen. Der Verfasser schlägt für diese Kalke, die man bisher als rothe Ammonitenkalke, alpine Cephalopodenkalke oder Ammonitico rosso angeführt hat, die Faciesbezeichnung „Bunte Cephalopodenkalke" vor und unterscheidet sie von den Adneter Kalken, die sich durch grösseren Thonreichthum auszeichnen und meist dünner geschichtet sind.

Über den Kössener Schichten lassen sich nun vier liassische Zonen oder Horizonte, welche in der erwähnten Facies entwickelt sind, unterscheiden, und zwar von unten nach oben:

1. Die Zone des *Psiloceras calliphyllum* Neum. Dieselbe ist ausser durch diese Art noch durch das häufige Vorkommen von *Ps. Naumanni* Neum. und *Ps. Johnstoni* Sow. gekennzeichnet. *Ps. planorbis* kommt nur als besondere Seltenheit vor. Diese Zone ist ein genaues Aequivalent der Zone des *Ps. planorbis* im ausseralpinen Lias.

2. Die Zone des *Psiloceras megastoma* Gümb. und des *Arietites proaries* Neum. Diese Zone entspricht der Oolithenbank des schwäbischen Lias mit *Ariet. sironotus*, der in Frankreich zwischen Psilonoten- und Angulatenbank unterschiedenen Zone des *Ariet. laqueus* und zugleich dem tiefsten Theile der Zone des *Am. angulatus*.

3. Die Zone der *Schlotheimia marmorea* Opp. Sie entspricht dem oberen Theile der *Angulatus*-Schichten im ausseralpinen Lias.

4. Die Zone des *Arietites rotiformis* Sow. Sie vertritt, namentlich durch *Schlotheimia ventricosa* und *Schl. posttaurina* Wähn. charakterisirt, die Zone des *Arietites Bucklandi* im engeren Sinne.

Eine Fülle neuer und den Alpen eigenthümlicher Arten tritt namentlich in den unteren Zonen auf. Die Gattung *Arietites* fehlt in der untersten Zone, erscheint aber in der folgenden Zone des *Ps. megastoma* bereits in reicher Entfaltung und zwar sowohl in Übergangstypen zu *Psiloceras*, wie in typischen Formen. In der Zone des *Schl. marmorea* erreichen die letzteren das Übergewicht und in der obersten Zone treten solche Arieten auf, die mit Arten aus dem ausseralpinen Arietenkalk identisch sind. Die Gattung *Psiloceras* erreicht ihre grösste Entfaltung in der Zone des *Ps. megastoma* und scheint im obersten Horizonte nicht mehr vorzukommen. Die Gattung *Schlotheimia* endlich erscheint als grosse

Digitized by Google

Seltenheit in der Zone des *Psil. calliphyllum* und dominirt in der Zone der *Schloth. marmorea*. Durch genaue Detailuntersuchungen konnte der Verfasser nachweisen, dass die von Suess und Mojsisovics vor nahezu zwanzig Jahren in der Gebirgsgruppe des Osterhorns unterschiedenen Zonen des *Am. planorbis*, des *Am. angulatus* und des *Am. Bucklandi* den ersten drei von ihm aufgestellten Zonen entsprechen. Wähner bespricht sodann die Entwickelung dieser Zonen am Breitenberg, Schreinbach, im Steingraben, in der Kendelklause, auf der Mitteréckalpe, in den Localitäten Lämmerbach, Adnet und auf der Kammerkaralpe, auf dem Pfonzjoche und in den Localitäten Enzesfeld, hintere Mandling und Zlambachgraben.

Für die beiden Facies der Adneter- und der Allgäu-Schichten oder Fleckenmergel ist bezeichnend, dass die Fossilien — meist Ammoniten — immer nur als Steinkerne in schlechtem Erhaltungszustand vorkommen. In ihrer Verbreitung schliessen sie sich den bunten Cephalopodenkalken und mit ihnen den Kössener Schichten an. Auch durch ihre Fauna stehen sie den bunten Cephalopodenkalken näher als den Hierlatzschichten, die bekanntlich namentlich durch grossen Reichthum an Brachiopoden ausgezeichnet sind. Geyer's Definition der Hierlatzkalke als Crinoidenfacies des Lias verwirft der Verfasser mit der Motivirung, dass in allen alpinen Liasbildungen, mit Ausnahme der Grestener Schichten, der Fleckenmergel und der „Grauen Kalke" Crinoiden zu den häufigsten Vorkommnissen gehören.

Die bunten Cephalopodenkalke, die Adneter Schichten und die Fleckenmergel können als Gebilde grosser Meerestiefen und küstenferner Gebiete betrachtet werden. Dafür spricht das Vorherrschen der Cephalopoden, die geringe Mächtigkeit der einzelnen Horizonte, die auf weite Strecken anhaltende Gleichmässigkeit in der petrographischen und faunistischen Ausbildung, das Vorkommen von Hornsteinen und Brauneisensteinconcretionen und endlich der Erhaltungszustand der Ammonitenschalen. In den Adneter Schichten liegen stets nur Steinkerne vor, welche nur auf einer Seite besser erhalten, auf der anderen mit dem Gestein fest verwachsen sind. Der Verfasser erklärt dies durch die Annahme, dass die Ablagerung der Adneter Schichten in einer Region erfolgte, die dem heutigen Grenzgebiete zwischen dem Foraminiferenschlamme und dem rothen Tiefseethone entspricht, in welch' letzterer Region die kalkigen Gehäuse mehr oder minder zerstört sind. Jene Seite der Schale, die im Schlamme steckte, konnte erhalten bleiben, während die obere der Zerstörung anheimfiel. Von den Cephalopodenkalken unterscheiden sich die Fleckenmergel durch höheren Thongehalt, welchen Neumayr durch Meeresströmungen herbeigeführt betrachtet. Sie werden ebenfalls als Tiefseebildung angesprochen, während die Grestener Facies, wie bekannt, ein küstennahes Gebilde darstellt.

Das grösste Interesse beanspruchen des Verfassers Ausführungen über die Hierlatzschichten und zwar sowohl über ihre muthmassliche Entstehung als auch über die damit in Zusammenhang stehenden Lagerungsverhältnisse. Der Verfasser geht von der Thatsache aus, dass die Hierlatzschichten

Digitized by Google

unter allen liassischen Ablagerungen den bunten Cephalopodenkalken am nächsten stehen: die Faunen beider bestehen aus denselben Thiergruppen, nur wiegen in den letzteren die Cephalopoden, in den ersteren die Brachiopoden vor. Die sogenannten rothen Plateaukalke, wie auch die bekannten Kalke der *Margaritatus*-Schichten vom Schafberg bilden directe Übergangsglieder von der einen zu der andern Facies. Man kann daher für die Hierlatzkalke keine wesentlich andere Bildungsweise voraussetzen, wie für die Cephalopodenkalke. Die Ähnlichkeit, welche nach Th. Fuchs zwischen der Fauna der Hierlatzkalke und der recenten Fauna des Pourtalès-Plateaus besteht, erscheint nach Wähner noch dadurch erhöht, dass der Grund, auf welchem die in Vergleich gezogenen Faunen zur Ablagerung kommen, in beiden Fällen aus einem aus Korallendetritus entstandenen Sedimente besteht. Denn als koralligenes Sediment sind nicht nur die ungeschichteten Lithodendronkalke zu betrachten, sondern nach Wähner auch die dickbankigen Dachsteinkalke. Die letzteren sind aus dem Korallenschlamm entstanden zu denken, welcher die ehemaligen Riffe in ähnlicher Weise weithin umgeben hat, wie dies in der Umgebung der heutigen Korallenriffe der Fall ist. Die Art und Weise wie dieser Korallenboden allmählich in die übrigen Sedimente der grossen Tiefen übergeht, wie der lichte Korallenschlamm allmählich eine röthliche Färbung annimmt, um endlich in die Region der rothen Tiefseethone überzugehen, erinnert lebhaft an gewisse alpine Vorkommnisse, wo weisse und crinoidenreiche rothe Kalke in so innige Beziehungen zu einander treten, dass eine scharfe Grenze zwischen ihnen nicht zu ziehen ist.

Derartige innige Beziehungen bestehen nun an vielen Stellen der Gebirgsgruppe des Vorderen Sonnenwendjoches zwischen rothem Lias (Hierlatz) Kalken und den weissen Plateaukalken. In der Nähe der oberen Mauritzalpe kann man eine mindestens zweimalige Wechsellagerung von geschichteten weissen Plateaukalken und rothen Liaskalken beobachten. Überdies sieht man, dass der rothe Liaskalk allmählich in den weissen Riffkalk übergeht, und zwar ist dies hier an allen Grenzen der Fall. Eine zweite Stelle zeigt rothen Liaskalk überlagert von lichten Plateaukalken, die von jenen Kalken petrographisch nicht unterscheidbar sind, die den rothen Liaskalk unterteufen. Ein solcher Zug, von dem Geyer annimmt, er sei in Nischen mächtig überhängender, ausgebauchter Felsen abgelagert worden, lässt sich mindestens einen Kilometer weit verfolgen. Da bei der völlig ruhigen Lagerung der Plateaukalke an Einfaltung oder Einkeilung nicht zu denken ist, so bleibt nur die Annahme, dass die rothen Liaskalke und die damit in Verbindung stehenden weissen Plateaukalke als gleichzeitige Facies, als zusammengehörig zu betrachten sind.

Diese Beobachtungen nöthigen den Verfasser, den Anschauungen C. Diener's und G. Geyer's[1], welche aus dem taschenartigen Eingreifen der Hierlatzkalke in die Plateaukalke auf eine zur Zeit des untersten

[1] Vgl. dies. Jahrb. 1885. II. -107-, 1886. II. -65- und das folgende Referat.

Digitized by Google

Lias stattgehabte Trockenlegung und nachherige Transgression schliessen, entgegenzutreten. Das stärkste Argument zu Gunsten der behaupteten Liastransgression bilden jene mit rothen Crinoidenkalken erfüllten Spalten und Taschen, die in die weissen Kalke eingreifen und nach oben mit den rothen Kalken in Verbindung stehen, doch auch dies ist nicht stichhaltig. In den Spalten wurde niemals eine Spur von Strandbildungen angetroffen, so dass man daraus wohl schliessen muss, dass mindestens die Ausfüllung derselben ungestört in tieferem Wasser vor sich gegangen ist. Aber auch die Bildung dieser Spalten konnte in dem noch nicht verfestigten, lockeren Materiale der Riffbauten unter dem Meeresspiegel erfolgt sein. Häufig gehen rothe Bänke in gewisser Entfernung in weisse Bänke über, ohne die mindeste Störung der Lagerung, wobei allerdings die Grenze zwischen der rothen und der weissen Partie einer und derselben Bank ziemlich scharf ist. Wollte man trotzdem eine vorausgegangene Erosion annehmen, dann müsste man sich vorstellen, dass nach erfolgter Trockenlegung gewisse Partien der weissen Kalke erodirt wurden und nach dem Zurückkehren des Meeres die Absätze von rothem Kalke auf den noch immer in der ursprünglichen Lage befindlichen weissen Kalkbänken in der Weise erfolgten, dass die erodirten Partien genau ausgefüllt und die neuen Schichtflächen in der Fortsetzung der alten gebildet wurden. Andere abnorme Lagerungsverhältnisse erklären sich aus einer Anlagerung geschichteter Sedimente grösserer Tiefen an riffartig sich erhebende Kalkmassen, so dass selbst diese für die Annahme der Liastransgression günstigsten Fälle mit den vom Verfasser vorher ausgesprochenen Anschauungen über die Entstehung der Hierlatzkalke im Einklange stehen.

Abgesehen von den Lagerungsverhältnissen, welche der Verfasser in einer späteren Arbeit eingehend zu beschreiben vorhat, spricht auch der Umstand, dass die heutigen Dachsteinkalkplateaux, auf welchen Hierlatzkalke auftreten, ringsum von solchen Gebieten umgeben sind, in denen Tiefseebildungen aus der Zeit des untersten Lias ungestört und ohne Unterbrechung über Kössener Schichten oder Dachsteinkalk zur Ablagerung gekommen sind, gegen die Annahme einer Trockenlegung, namentlich kann von einem grösseren Festlandgebiete, wie es Diener annimmt, in keinem Falle die Rede sein. Die sogenannten Augensteinconglomerate auf den Höhen der Plateaux können nicht für die Liastransgression sprechen, da sie ein viel jüngeres geologisches Alter besitzen. **V. Uhlig.**

Franz Wähner: Über stratigraphische Beziehungen des alpinen Lias zum Dachsteinkalk. (Verhandl. d. geol. Reichsanst. 1887. p. 186.)

Im Anschlusse an eine frühere Mittheilung (vergleiche vorstehendes Referat) bespricht der Verfasser die Verhältnisse, unter welchen an einigen typischen Liaslocalitäten der Alpen die Liaskalke mit ihrer Unterlage in Verbindung treten und schildert die grossartigen, für das Ineinandergreifen heteropischer Sedimente ungemein lehrreichen Aufschlüsse an den Nord-

Digitized by Google

rändern der Gebirgsgruppe des vorderen Sonnwendjoches. Der Verfasser kommt zu dem Schlusse, dass an dieser Stelle die Bildung weisser Kalke vom Typus des Dachsteinkalkes bis in die Zeit des oberen Lias hinein fortgedauert hat. Eine ausführliche Mittheilung über diesen Gegenstand wird in den Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums erscheinen.

V. Uhlig.

Giov. Di Stefano: L'età delle rocce credute triassiche del territorio di Taormina. I. Parte geologica. 23 S. Text und eine Tafel. II. Parte paleontologica. 24 S. Text und 2 Tafeln. (Giornale di scienze naturali ed economiche. 1887. Vol. VIII.)

Seit einiger Zeit hat das geologische Alter einer Anzahl von Ablagerungen, welche von Seguenza als triadisch erklärt worden waren, die sicilianischen Geologen sehr viel beschäftigt (vergl. dies. Jahrb. 1887. II. -122- ff.). di Stefano hat einen grossen Theil der in Frage stehenden Schichten für Lias erklärt, und wendet sich nun dem Gegenstande nochmals in eingehenderer Weise zu. Über phyllitischen Thonschiefern erheben sich bedeutende Massen von Kalken und Dolomiten und ein rothes Conglomerat und werden ihrerseits von Mergeln und Kalken des oberen Lias bedeckt. Seguenza erklärt diese Ablagerungen für triadisch, und zwar werden schwärzliche Kalke, die zu oberst liegen, für rhätisch, die tieferen grauen Kalke und rothen Conglomerate für ältere Triashorizonte gehalten.

Die Schichtreihe, wie sie der Verfasser aus einer Anzahl von Profilen ableitet, zeigt folgende Gliederung:

h. Kalke und Mergel des oberen Lias.
g. Schwärzliche Kalke, mit gelblichen Mergeln wechselnd, *Plicatula intusstriata (?), Terebratula punctata, fimbrioides, Zeilleria cornuta, polymorpha, Rhynchonella* cf. *fissicostata, rimosa, furcillata, plicatissima* u. s. w.
f. Graue, oolithische, krystallinische Kalke mit *Zeilleria polymorpha, T. Zugmaieri, Rhynchonella* cf. *fissicostata,* etc.
e. Dolomit mit *Zeilleria polymorpha.*
d. Graue und rosenrothe, krystallinische Kalke mit Brachiopoden wie in f, Muscheln und Gastropodendurchschnitten.
c. Graue, schwarzgefleckte Kalke und gelbliche Mergel mit reicher Gastropodenfauna.
b. Rothes Conglomerat, in rothen Sandstein übergehend.
a. Phyllitische Thonschiefer.

Weitaus die reichste und wichtigste Fauna hat die Schicht c geliefert, ihre zahlreichen Schneckengehäuse stimmen zum grossen Theile mit solchen überein, welche Gemmellaro aus der Provinz Palermo beschrieben hat. Hier liegen dieselben zusammen mit vielen unterliassischen Ammoniten, wie *Arietites spiratissimus, Conybeari, Phylloceras cylindricum, Partschi, Racophyllites stella* u. s. w., kurzum mit einer Ammonitenfauna, welche mit derjenigen der Angulaten- und Arietenschichten von Spezia auffallende

Digitized by Google

Ähnlichkeit zeigt. Dadurch erhält der Verfasser wieder einen festen Punkt, er kann die ganze Reihenfolge d—g für jünger erklären, und stellt diese Auffassung derjenigen von Seguenza gegenüber, welcher die Fauna von der unmittelbar unter dem oberen Lias gelegenen Abtheilung g nach den Versteinerungen für rhätisch oder den Angulatenschichten („Hettangien") entsprechend erklärt hatte. Di Stefano dagegen hat in seiner früheren Arbeit (vergl. dies. Jahrb. 1887. II. -122-) nach sehr eingehendem Studium diese Brachiopodenfauna als unterliassisch, und zwar, wie er jetzt ausführt, dem obersten Theile des unteren Lias angehörig erkannt.

Durch diese neuen Untersuchungen wird der Verfasser zu bedeutenden Änderungen der ganzen Auffassung der Umgebung von Palermo geführt; noch in seinem letzten Aufsatze hatte er die unter der Brachiopodenschicht g gelegenen Kalke wegen ihrer Ähnlichkeit mit den Halobienschichten von Palermo im Einklange mit Seguenza für Trias gehalten, heute ist er durch die neuen Versteinerungsfunde dahin geführt, die ganze Kalkreihe in den Lias zu stellen, und nur die rothen Conglomerate und Sandsteine verbleiben bei der Trias.

Der palaeontologische Theil enthält die Beschreibung der neu entdeckten Fauna der Schicht c, welche mit den Angulaten- und Arietenschichten von Spezia parallelisirt wurde. Ausser einigen langlebigen Brachiopoden und wenigen Muscheln, unter welchen *Pinna Hartmanni* hervorgehoben werden mag, treten nur Schnecken auf, von denen elf mit solchen übereinstimmen, welche Gemmellaro aus dem unteren Lias der Provinz Palermo beschrieben hat. Alle anderen sind neu, nämlich: *Amberleya jonica*; *Scaevola subclausa*; *Nerita turbinoides*; *Philyri*, *Rachel*; *Neritopsis Schopeni*; *Natica Zelphae*; *Chemnitzia catacyclus*, *Thamar*.

M. Neumayr.

G. Berendt: Kreide und Tertiär von Finkenwalde bei Stettin. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. 36. 1884. p. 866—874. Taf. 32.)

Die durch ein Versehen hier verspätet erwähnte Mittheilung berichtet über die gewaltigen Störungen in der Lagerung der Finkenwalder Kreide- und Tertiärschichten, die namentlich in den grossartigen Aufschlüssen im Kalkbruch der Cementfabrik Stern und der Katharinenhöfer Grube beobachtet und profilirt wurden und auf Emporpressung, Überkippung und Überschiebung zurückgeführt werden. Von Wichtigkeit ist das vom Verf. ausserdem constatirte Vorkommen echter Braunkohlenquarzite auf der Kreide, als Reste der unteroligocänen Braunkohlenformation. — Dem Aufsatz ist ein von Remelé nach der Behm'schen, jetzt in Eberswalde befindlichen Sammlung angefertigtes Verzeichniss beigefügt, das das Alter der Kreide als Zone der *Belemnitella mucronata* feststellt. Auch Dr. Schröder, der auf Wunsch des Verf. einen Vergleich mit den benachbarten Kreide-Vorkommen vornahm, gelangt zu demselben Resultat. *Holaster planus* ist sicher nicht von dort, wie angegeben wird, sondern von Lebbin, wo die Art sehr häufig ist. Von dort stammt ohne Zweifel das angeblich Rügener Exemplar der Behm'schen Sammlung. Man sollte mit Angabe solcher noch

Digitized by Google

nie im Senon gesehener Arten vorsichtiger sein, um so mehr, als bei der Gleichheit der Erhaltung der Lebbiner und der Rügener Petrefacten eine Verwechselung der Fundorte äusserst nahe liegt. **Dames.**

Jannel: Ligne de Mézy à Romilly. (Ann. Soc. Géol. du Nord. XII. p. 127. 1885.)

Enthält das geologische Profil der neueröffneten Bahnstrecke Mézy —Romilly, östlich von Paris.

Von sehr lokalem Interesse, bietet diese Arbeit Detailprofile aus der **Kreide** (Senon mit *Ostrea vesicularis*), dem **Eocän** (1) Argile plastique und Braunkohlen mit *Cyrena cuneiformis*, *Cerithium variabile*, *Ostrea bellovacina*. 2) Sande des Soissonnais (Sables de Cuise), in dieser Gegend fossilleer. 3) Unterer Grobkalk mit Nummuliten, *Cerithium giganteum*, *Cardita planicosta* etc. 4) Oberer Grobkalk, sehr kieselhaltig. 5) Sande von Beauchamp. 6) Süsswasserkalk von St. Ouen (13—36 m.). 7) Süsswasserkalk von Champigny mit Silexknollen (= Gyps von Montmartre, = Unteroligocän einiger deutschen Geologen). 8) Grüne Thone (Glaises vertes). 9) Mühlstein (Meulière) von la Brie, dem Tongrien (Sande und Sandsteine von Fontainebleau) und dem **Diluvium** (Lehm).

W. Kilian.

Collot: Age de la Bauxite dans le sud-est de la France. (Compt. rend. CIV. (2.) 127. 1887.)

Der Bauxit ist in den Departements am Mittelländischen Meere zwischen cretaceischen Kalken eingeschaltet, ohne dass Übergänge wahrzunehmen wären. Wo Knauern von Bauxit im Hangenden verstreut sind, zeigen sie stets scharfe Begrenzung gegen den Kalkstein. Die Untersuchung von sieben Fundorten führte zu dem Schluss, dass zwischen der Bildung des unteren Lias und des Urgonien ein Absatz von Bauxit stattgefunden haben muss, der durch Kreideschichten verschiedenen Alters, vom Cenomanien bis zum Danien, bedeckt worden ist. **H. Behrens.**

L. Roule: Sur les gisements et l'âge de la Bauxite dans le sud-est de la France. (Compt. rend. CIV. (6.) 383. 1887.)

Aus Untersuchungen in der Umgegend von Fuveau wird im Gegensatz zu der oben erwähnten Mittheilung von Collot der Schluss gezogen, dass die Bildung des Bauxits in engem Zusammenhang mit Verwerfungsspalten stehe und zwischen die Bildung des oberen Senonien und des Danien gestellt werden müsse. **H. Behrens.**

E. Delvaux: Découverte de Gisements de Phosphate de chaux etc. (Ann. Soc. géol. de Belgique t. XI. p. 279.)

In Eisenbahneinschnitten, Bohrungen etc. der Gegend von Renaix und Flobecq wurden im Ypresien ebenso wie im Tongrien des Limbourg.

Digitized by Google

aber auch verschwemmt im Diluvium und in verschiedenen Schichten der Kreide, des Lias etc., Concretionen mit ca. 50—70 Procent dreibasisch phosphorsauren Kalkes gefunden. **von Koenen.**

E. Delvaux: Les puits artésiens de la Flandre. (Ann. Soc. géol. de Belgique. t. XI. p. 3—46 u. 119—122.)

Verf. hatte schon 1882 in denselben Annalen Mittheilungen über ein Bohrloch in Renaix veröffentlicht. Jetzt werden ausführliche Profile von in Renaix und dessen näherer und fernerer Umgebung ausgeführten Bohrungen mitgetheilt, welche unter dem Diluvium das Syst. Yprésien, Syst. Landénien und z. Th. die Kreide erreicht haben. Das Syst. Montien und das Heersien Dumont's scheinen zu fehlen. **von Koenen.**

E. van den Broeck: Note sur un nouveau gisement de la *Terebratula grandis* etc. (Bull. Soc. Belg. de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie. I. p. 49.)

In den eisenschüssigen Sandsteinen auf den Rücken von Wewelghem, zwischen Menin und Courtrai, ist ein Steinkern noch mit Schalresten von *Terebratula grandis* gefunden, die in Belgien für das Diestien (Unter-Pliocän) bezeichnend sein soll (Nyst führte sie auch aus dem Unter-Oligocän an, und in Norddeutschland kommt sie im ganzen Oligocän vor). Es wäre dies also ganz ähnlich dem Vorkommen von eisenschüssigen Sanden über der Kreide in Kent, deren Alter Referent vor 25 Jahren als Pliocän feststellte, während Whitacker sie später zum Paleocän ziehen wollte. van den Broeck irrt somit, wenn er meint, dass zuerst Cl. Reid im vorigen Jahre dort durch Fossilien das Alter der Schichten als pliocän habe bebestimmen können. Aus den bis jetzt bekannten Vorkommen der jüngeren Tertiärbildungen ist dann auf einer Karte die muthmassliche ursprüngliche Verbreitung der jüngsten belgischen Tertiärbildungen angegeben.
von Koenen.

G. Vincent: Sur quelques coupes visibles sur le territoire de la planchette de Saventhem. (Procès-verb. Soc. R. Malacol. de Belg. 1887. T. XVI. p. XLVII.)

In der Gegend von Löwen und Waluwe wurden einige Profile in Hohlwegen etc. untersucht, aus denen sich folgende Schichtenfolge ergiebt (von oben nach unten):

1. Glaukonitischer Thon und schwarze Schicht mit *Nummulites wemmelensis*.
2. Typische Sande des Wemmelien.
3. Basis derselben mit *N. wemmelensis*.
4. Sand, bisher als Wemmelien angesehen, an seiner Basis:
5. Kies mit *N. variolaria*.
6. u. 7. Laekenien.
8. Bruxellien.

Digitized by Google

2 und 3 waren als „Asschien“ angesehen worden (vergl. dies. Jahrb. 1883. II. -93-), welches somit wenigstens hier zu streichen ist.

von Koenen.

A. Irving: The Physical History of the Bagshot beds of the London Basin. (Quart. Journ. Geol. Soc. XLIII. 3. August 1887. p. 374.)

Verfasser sucht durch sehr ausführliche Beschreibung der verschiedenen Gesteine, von Profilen u. s. w. der Bagshot beds nachzuweisen, dass dicke Kieslagen meist dem mittleren, selten dem unteren Theil des oberen Bagshot angehören, dass an der Nordseite des Beckens in verschiedenen Horizonten Anzeichen von Randbildungen sich finden, dass die tiefe Lage des mittleren Bagshot nach Osten durch eine allgemeine Senkung bedingt sein mag, dass aber die unteren Bagshot-Schichten wesentlich Flussbildungen seien, die mittleren Delta- und Lagunen-Bildungen, die oberen dagegen marin-brackisch. In den beiden ersteren wurden Süsswasser-Diatomeen gefunden.

von Koenen.

H. G. Lyons: On the Londonclay and Bagshot beds of Aldershot. (Quart. Journ. Geol. Soc. XLIII. 3. August 1887. p. 431.)

Es werden ausführlich die Lagerungsverhältnisse bei Aldershot geschildert und dann ausgeführt, dass der Londonclay überall 330—340′ mächtig ist (abgesehen von subaërischer Erosion) und gleichmässig mit $2\frac{1}{4}$—3° nach Norden einfällt, dass überall ohne erhebliche Erosion und Discordanz die Bagshot-Schichten sich darauf lagern und auf einander folgen. Diese Schlüsse wurden in der Discussion im Wesentlichen von Mr. Irving als richtig anerkannt.

von Koenen.

Clement Reid: The extent of the Hempstead Beds in the Isle of Wight. (Geological Magazine 1887. No. 11. p. 510.)

Durch Bohrlöcher wurde nachgewiesen, dass die Hempsteadseries auf der Insel Wight viel grössere Verbreitung besitzt, als bisher angenommen wurde, dass sie östlich vom Medina-Fluss an 200′ mächtig sind, dass der Parkhurst-Wald auf unterer und mittlerer Hempsteadseries steht, dass diese Schichten bei Gunville (westlich New-Port) nur eine halbe englische Meile von der Kreide entfernt sind, und von hier über New-Port bis Brading sich mit steilem Einfallen verfolgen lassen.

Der Bembridge-Mergel erwies sich als unerwartet mächtig, gegen 200′.

von Koenen.

Hughes: On some perched blocks and associated phenomena. (Quart. Journ. geol. Soc. XLII. 527. 1886.)

Bei Kendal und Austwick in Nordengland kommen erratische Blöcke vor, die nach Art der Gletschertische auf einem Pfeiler ruhen, der von 1 bis 1.5 Fuss hoch ist. Die Pfeiler sind, wie das Gestein der nächsten

Digitized by Google

Umgebung, Kohlenkalk, ihre obere Fläche zeigt Gletscherstriemen; die Blöcke sind in zwei der beschriebenen Fälle ebenfalls Kohlenkalk, in einem Fall silurisches Gestein. Sie müssen von unten nach oben fortgeschoben sein, muthmaasslich gegen das Ende der Eiszeit, und die Entstehung der Pfeiler ist wahrscheinlich durch Abhaltung des Regens und des Pflanzenwuchses zu erklären. **H. Behrens.**

T. M. Reade: Evidence of the action of landice at Great Crosby, Lancashire. (The Quart. Journ. of the Geol. Soc. of London. Vol. 44. 1885. pag. 454—456.)

Die obersten Lager eines Keupermergels bei Great Crosby sind allem Anscheine nach in gewaltsamer Weise gestört und zu einem grauen Thon verarbeitet worden. Im demselben kommen regellos eingebettete, eckige Sandsteinblöcke vor, welche meist geglättet, z. Th. auch gekritzt und geschrammt sind und tieferen Keuperschichten entstammen sollen. Erratisches Material fehlt darin gänzlich, während dasselbe in der darüber liegenden Ablagerung, einem „Low-level Boulder clay", ausschliesslich vorkommt. Die Störung des Keupermergels wird dem Landeise zugeschrieben, der Boulderclay dagegen, welcher marine Schalreste enthält, soll ein Wasserabsatz von marinem Ursprung sein. **F. Wahnschaffe.**

Prudhomme: Note sur la position du Cap de la Hève dans les temps historiques. 8°. 9 p. (Bull. Soc. géol. de Normandie. t. IX. p. 27. 1882 (1884).)

Interessante Arbeit, in welcher Prudhomme u. A. beweist, dass die Seinemündung zur Zeit der römischen Eroberung sich stromaufwärts bis Caudebec erstreckte; früher noch strömte das Meerwasser aufwärts bis Pont-Audemer, wo Seekiesel nachgewiesen worden sind. — Seither hat die Seine ihre Mündung fortwährend mit Kiesmassen zu erfüllen gestrebt und es ist vorauszusehen, dass in der Zukunft in Folge oben genannter Zufuhr von Material die Mündung des Flusses sich seewärts des jetzigen Cap de la Hève befinden wird. **Kilian.**

Baysselance: Quelques traces glaciaires en Espagne. (Journal d'Histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest. 3e année. p. 38.)

Bericht über einige im Thale der Jerte bei Placencia (nordöstliches Spanien) gemachte Beobachtungen. — Der untere Theil dieses in der granitischen Sierra de Gredos befindlichen Thales ist unfruchtbar und öde. In der oberen Hälfte aber bilden Anhäufungen von Glacialschutt einen besseren, für Vegetation geeigneten Boden. Baysselance glaubt dort sogar deutliche Seiten- und Stirnmoränen gesehen zu haben. Zur Quartärzeit reichten somit, nach Verf., in jener Gegend die Gletscher bis zu einer Meereshöhe von 450 m herab. — In der Sierra de Gadarrama bei Torre Lodones und in der Umgegend von Avila wurden von Baysselance eben-

Digitized by Google

falls Moränen und erratische Blöcke nachgewiesen. — Die Vertheilung der Glacialspuren in den Pyrenäen und im nördlichen Spanien soll, laut Verf., mit der jetzt noch in diesen Gegenden beobachteten Vertheilung der Regenquantitäten übereinstimmen. **Kilian.**

Karl Pettersen: Det nordlige Norge under den glaciale og postglaciale tid. Andet bidrag. (Tromsö Museums Aarshefte. VII. 46 S. Tromsö 1884.)

Der Strom erratischer Blöcke im Balsfjord. Ein wenigstens 784 m. mächtiger Eisstrom muss die zahlreichen Granitblöcke in dem oberhalb des Balsfjordes liegenden Balsfjordbecken auf einer Gleitfläche, deren Gestalt jetzt durch Erosion zerstört ist, aus dem Divithal herübergebracht haben; die Blöcke desselben Granites liegen aber an den Ufern des Balsfjordes nur bis zu einer Höhe von 38 m. über dem jetzigen Meeresspiegel. Hieraus und aus der Verbreitung der Blöcke im Balsfjordsbecken folgt, dass letzteres nicht das Resultat der aushöhlenden Kraft des Eises ist, sondern dass es älter ist als die glaciale Zeit und vielmehr die Richtung des Eisstromes bestimmt hat; ferner dass auch der Balsfjord schon vor der Glacialzeit gebildet gewesen ist: die Granitblöcke an den Küsten desselben sind bei früher höherem Wasserstande durch schwimmendes Eis dorthin geschafft worden.

Scheuerrinnen bei Tunsnes, die jetzt bei hohem Wasserstande unter Wasser liegen, können weder durch Gletscher noch durch Treibeis erklärt werden; durch Gletscher nicht, weil durch den Balsfjord keiner herabgestiegen ist; durch Treibeis nicht, weil die Rinnen zu gerade, tief und scharf sind.

Erosionsthäler mit damit in Verbindung stehender Bildung von Landengen. Die Balsfjord-Landenge zwischen dem Bals- und Storfjord ist 19 km. lang und etwa 1 km. breit, und obwohl aus losem Materiale aufgebaut, erreicht sie doch die ungewöhnliche Höhe von 78 m.; im westlichen Theile sind vier Terrassen stark ausgeprägt. Das lose Material stammt aus dem Tamokthal und wurde bis zur Höhe der obersten Terrasse in einem Sunde unter dem Meeresspiegel abgelagert. Als diese Terrasse durch Aufschüttung und durch Niveauveränderung des Meeresspiegels emportauchte, änderten sich die dortigen Flussläufe; es wurde ein Erosionsthal im Tamokschutt und damit der Boden für die Bildung einer zweiten Terrasse erzeugt. Die Terrassenbildung setzt also nicht ein ruckweises Emporsteigen des Festlandes voraus.

Terrassenbildung am jetzigen Strande. Namentlich an den inneren Theilen der Fjorde bilden sich durch den Transport mittelst der im Frühling sich lösenden Eisdecke nahe dem Strande Steinwälle, hinter denen der feinere Schlamm sich absetzen kann, ohne durch Strömungen wieder fortgeführt zu werden. An offenen Sunden ist derartige Terrassenbildung viel seltener. Aber auch die älteren, viel höher liegenden Terrassen an den Sundküsten des nördlichen Norwegens können ähnlich erklärt werden, wenn man für die postglaciale Zeit mehrfachen Wechsel

Digitized by Google

der meteorologischen Verhältnisse, namentlich der Niederschlagsmengen annimmt; dabei lässt sich die grössere Höhe des Stossrandes der Terrasse besser durch allmähliges als durch ruckweises Steigen des Festlandes resp. Sinken des Meeresspiegels erklären.

Die Strandlinien auf der Insel Maas (71° n. Br. nahe am Nordkap). Von den Strandlinien, die sich innerhalb 24 Stunden bilden, wird die beim höchsten, resp. ungewöhnlich hohen Wasserstande gebildete allein beständig sein; liegen mehrere alte Strandlinien über einander, so können sie nur einzeln nach einander aus dem Meere aufgestiegen sein. Mit Rücksicht auf die grosse Regelmässigkeit dieser Strandlinien auf eine Erstreckung von 100 Meilen ist ein allmähliges und gleichmässiges Sinken des Meeres wahrscheinlicher als ein Aufsteigen des Landes.

Ernst Kalkowsky.

N. O. Holst: Berättelse om en år 1880 i geologiskt syfte företagen resa till Grönland. (Sveriges Geol. Undersökning. Ser. C. Afhandl. och uppsatser. No. 81. 68 Seiten. 1 Karte.)

Der Verfasser, welcher die Westküste des südlichen Grönland zwischen Sukkertoppen und Ivigtut besuchte, giebt im vorliegenden Aufsatze zuerst eine Schilderung der von ihm unternommenen Ausflüge. Daran schliesst sich eine Darlegung der wissenschaftlichen Ergebnisse der Reise, welche sich auf Beobachtungen über das ältere Gebirge, das Inlandeis, den Kryokonit, die Moränen, die Rollsteinsbildungen, den Glacialthon und die Torfablagerungen beziehen.

Das anstehende Gestein wird in dem vom Verf. besuchten Gebiete vorwiegend von grauen Gneissen gebildet, neben welchen in der Gegend zwischen Sermiligatsiak und Tigssaluk auch Hälleflintgneiss beobachtet wurde. Östlich vom Grönne Dal bei Ivigtut hat Syenit eine ziemlich ausgedehnte Verbreitung. Nördlich von Ivigtut wurde nirgends Granit gefunden, dagegen tritt ein kleines Granitgebiet nördlich von dem Eisstrom bei Kipissako auf. In einer Endmoräne unterhalb des Gletschers im Arsukfjord untersuchte der Verf. 50 ohne Auswahl aufgelesene Steine, unter welchen mehrere Sandsteine und Quarzite sich fanden. Dieser Fund ist deshalb von Interesse, weil dadurch erwiesen ist, dass ihr Vorkommen sich nicht nur auf die Halbinsel N. von Julianehåb beschränkt. Die Sandsteine gleichen den cambrischen Sandsteinen Schwedens, werden von Grünsteinen begleitet und gehören wahrscheinlich dem Cambrium an. Von Kipissako bis Fredrikshåb finden sich zahlreiche Gänge von Diabas.

Das Inlandeis fällt an seinem Rande meist ziemlich rasch gegen das Land hin ab, sodass es bequem bestiegen werden kann. Aber gewöhnlich schon in einem Abstande von 100 Schritt wird die Neigung der Oberfläche bedeutend geringer, obwohl ein allmähliches Ansteigen von West nach Ost sehr wohl bemerkbar ist. Nur an vereinzelten Stellen bricht das Eis in steilen Wänden ab, deren Höhe auf 20—30 Fuss geschätzt

Digitized by Google

wurde. Das Inlandeis bildet selbst auf weite Entfernung hin keine ebene Fläche, sondern die am Horizont sichtbare Grenzlinie hat stets einen welligen Verlauf. Mehrere Erscheinungen lassen darauf schliessen, dass sich das Eis an einigen Stellen im Vorschreiten befindet, während es sich an anderen zurückzieht. Es ist dies eine Folge der verschiedenen Mächtigkeit der Eisdecke, die durch ungleichmässige Schneeanhäufungen auf derselben hervorgerufen wird. Das Inlandeis ist in den gebirgigen Gebieten des westlichen Grönland ausserordentlich reich an Spalten. Die Schrammen auf den dominirenden Höhen verlaufen im Allgemeinen in nordöstlicher oder ostnordöstlicher Richtung.

Der Kryokonit, welcher sich meist in der Nähe des Landes in sehr ungleichmässiger Vertheilung auf dem Inlandeise findet, ist als ein sehr feiner grauer Sand zu bezeichnen. Zuweilen ist er durch die Schmelzwasser in kleinen Partien angehäuft. Gegenüber der Ansicht Nordenskjöld's, dass der Kryokonit von einem trachytartigen Gestein abstamme, und nicht aus der Granitregion Grönlands, sucht der Verf. den Beweis zu führen, dass derselbe als ein sehr feiner Moränenschlamm aufzufassen sei. Das Schmelzwasser auf der Oberfläche des Inlandeises dringt auf Spalten bis in die untersten Theile herab und wäscht den feinen Schlamm aus den im Eise eingeschlossenen inneren Moränen aus. Wenn diese mit feinstem Schlamm beladenen Wasser nachher mit höher liegenden Wasseransammlungen in Verbindung treten, so müssen sie durch den Druck derselben in die Höhe gepresst werden. Der feine Schlamm, welcher im Wasser suspendirt bleibt, setzt sich nachher in Spalten und Höhlungen ab, sobald das Wasser zur Ruhe kommt. Auf diese Weise wird der Kryokonit vom Eise eingeschlossen und gelangt schliesslich bei der fortschreitenden Bewegung und Abschmelzung desselben an die Oberfläche. Der Verf. hält es nicht für wahrscheinlich, dass dieses feine Material durch Wind vom Lande aus auf das Eis transportirt sei, weil bisher kein Kryokonit auf Schnee gefunden worden ist. Gegen die Nordenskiöld'sche Ansicht, den Kryokonit als kosmischen Staub aufzufassen, sprechen vor allen Dingen die auf Veranlassung des Verfassers von Zirkel ausgeführten mikroskopischen Untersuchungen, welche mit denjenigen von Lasaulx sehr gut übereinstimmen und welche zeigen, dass das Material frei ist von Apatit, Glaseinschlüssen und selbständigen Glaspartikeln, dagegen reich an Quarz und Magnesiaglimmer.

Der Löss der Gegend von Magdeburg und Dresden, welchen der Verf. im Jahre 1885 aus eigener Anschauung kennen lernte und durch Svedmark mikroskopisch untersuchen liess, ist nach seiner Auffassung ein Aequivalent des Kryokonit und wurde von den Schmelzwassern des Inlandeises an dem Rande desselben abgesetzt.

Die Moränenbildung ist in dem sehr gebirgigen grönländischen Küstengebiete nur äusserst dünn. Die Grundmoräne ist an der Seite eines Gletscherthores oder an anderen nahe der Eisgrenze befindlichen freigelegten Stellen in charakteristischer Form mit kantengerundeten und geschrammten Geschieben und thoniger blaugrauer Zwischenmasse beob-

Digitized by Google

achtet worden. Sehr bemerkenswerth sind die inneren Moränen, welche durch Abschmelzung des Eises an die Oberfläche gelangen und das Eis an seiner unteren Grenze oft so dicht bedecken, dass man die ganze Masse für Moräne hält, während das Eis sich darunter befindet. Die auf den Gletscher gelangten inneren Moränen bilden zuweilen wallartige Hügel, die aber im Inneren einen Kern von Eis besitzen. Vor den Enden der Eisströme wurden mehrfach Endmoränen beobachtet, während Seitenmoränen nur vereinzelt vorkommen und Mittelmoränen sich gar nicht zeigten.

Rollsteinsbildungen mit deutlicher Schichtung treten in den grossen Thälern bis zu einer Mächtigkeit von 100 Fuss auf. Eigentliche Rollsteinsåsar wurden, abgesehen von kleinen Hügelrücken auf der Insel Simiutarssuak im Tasiussakfjord, nicht beobachtet. Das Fehlen der Rollsteinsåsar erklärt der Verf. aus der bergigen Natur Grönlands, indem er im Anschluss an seine früher aufgestellte Theorie annimmt, dass dort das Eis im Allgemeinen zu viele Spalten besessen habe, sodass sich keine Schmelzwasserströme auf dem Eise bilden konnten.

Der Glacialthon wird an der Ausmündung der Gletscherströme theils in den Fjorden, theils im Meere abgelagert. Bei Ilulialik wird dieser Thon von einer 5—10 Fuss mächtigen Rollsteinsbildung bedeckt, die zu unterst aus Sand, zu oberst aus Rollsteinsgruss besteht. Der Thon enthielt folgende Conchylien: *Pecten islandicus* Müll., *Mytilus edulis* L., *Nucula delphinodonta* Migh., *Cardium ciliatum* Fabr., *C. groenlandicum* Chemn., *Tellina calcarea* Chemn., *Mya arenaria* L., *M. truncata* L., var. *uddevallensis*, *Panopaea norvegica* Spengl., *Saxicava pholadis* L., *S. arctica* L., *Natica groenlandica* Beck, *Litorina* cfr. *rudis* Maton, *Serpula* sp., *Balanus porcatus* Da Costa.

Ein Sand unmittelbar über dem Thon an einem Elf bei Sangujat Tasek zeigte folgende Fauna:

Pecten islandicus Müll., *Mytilus edulis* L., *Crenella decussata* Mont., *Leda*, *Cardium ciliatum* Fabr., *Astarte borealis* Chemn., *A. Banksii* Leach., *A. sulcata* Da Costa, *Axinopsis orbiculata* G. Sars, *Tellina calcarea* Chemn., *Mya arenaria* L., *M. truncata* L., var. *uddevallensis*, *Saxicava pholadis* L., *Tectura rubella* Fabr., *Puncturella noachina* L., *Mölleria costulata* Möll., *Margarita* sp., *Rissoa* cfr. *inconspicua* Ald., *Bela* cfr. *viridula* Möll. oder *pyramidalis* Ström. (?), *Echinus droebachiensis* Müll., *Balanus porcatus* Da Costa.

Der Stand des Meeres muss zur Glacialzeit, aus dem Vorkommen dieser Fauna zu schliessen, ungefähr 100 Fuss höher gewesen sein als in der Gegenwart.

Es werden vom Verf. drei Torfarten unterschieden.

F. Wahnschaffe.

J. W. Spencer: Sand-boulders in the drift or subaqueous origin of the drift in Central Missouri. (The Americ. Naturalist, Oct. 1887. Vol. XXI. No. 10. p. 917—921.)

Digitized by Google

In einem schwach geschichteten, sandigen Thone, welcher 29 Fuss Mächtigkeit erreicht und 736 Fuss über dem Meer gelegen ist, wurden ausser anderen Geröllen auch gerundete Partien deutlich geschichteten, groben Sandes von theilweise beträchtlichem Längsdurchmesser beobachtet. Diese „Sand-boulders“ sind nach dem Verf. aus gefrorenen Sandmassen entstanden, welche in Küsteneis und Eisbergen eingeschlossen transportirt und beim Zerfall des Eises von dem Wasser eines seichten Meeresarmes gerollt wurden. Letzterer soll durch die Ozark Mountains vom offenen Meere abgeschlossen gewesen sein. Es wird aus dem Vorkommen der Sand-boulders in dem geschichteten Thone der Schluss gezogen, dass die Drift des centralen Missouri unter Wasser gebildet wurde.

F. Wahnschaffe.

Digitized by Google

C. Palaeontologie.

C. D. Walcott: Fauna of the „Upper Taconic" of Emmons in Washington County, N. Y. Mit einer Tafel. (Amer. Journ. XXXIV. 1887. 187—199.)

Die hier beschriebene kleine Fauna — im Ganzen 36 Arten — gehört dem Tacon oder Mittelcambrium (nach WALCOTT's Nomenclatur), d. h. einem jüngeren Horizonte als die (untercambrischen) Paradoxiden-Schichten an und stammt von verschiedenen Punkten des Washington-County im Staate New-York. Die die Fauna beherbergenden Gesteine sind schwarze Schiefer mit eingelagerten Kalkbänken. Die Fauna selbst setzt sich in der für das Cambrium gewöhnlichen Weise besonders aus Trilobiten — darunter *Olenellus, Microdiscus, Conocoryphe, Ptychoparia* — Pteropoden und Brachiopoden zusammen, enthält jedoch auch die kleine von BARRANDE beschriebene *Fordilla Troyensis* und noch einen anderen, vom Autor fraglich bei *Modiolopsis* untergebrachten Lamellibranchiaten. Neu sind im Ganzen 12 Arten, die kurz beschrieben und abgebildet werden. **Kayser.**

Alex. Stuckenberg: Materialien zur Kenntniss der Fauna der devonischen Ablagerungen Sibiriens. Mit 4 Tafeln. (Mém. Ac. St. Pétersb. 7. sér. XXXIV. 1. p. 1—19. 1886.)

Die vom Verf. untersuchten Versteinerungen stammen vom Flusse Beja im Gouvern. Jenisseisk, vom Flusse Seja und aus dem Bezirk Nertschinsk in Transbaikalien. Eine reichere Fauna wurde nur an der erstgenannten Localität und zwar durch den Bergingenieur LOPATIN gesammelt, und diese wird uns hier beschrieben. Sie stammt aus grauen Kalksteinen, welche von sandigen, kohlenführenden Ablagerungen bedeckt werden. Die in den letzteren gefundenen Pflanzenreste wurden von SCHMALHAUSEN als untercarbonisch erkannt.

Unter den 25 im Ganzen besprochenen Formen sind 5 nicht näher bestimmt; 6 sind neu — am bemerkenswerthesten sind darunter *Rhynchonella Lopatini* [von *Retzia*-artigem Aussehen] und der mit *Anossofi* verwandte *Spirifer Schmidti* — die übrigen kommen auch anderweitig vor. Unter letzteren sind besonders einige chinesische Formen — wie *Spirifer Chechiel* und *Nucleospira Takwanensis* — interessant, während daneben

Digitized by Google

eine ganze Reihe der verbreitetsten Typen des europäischen Devon — wie *Strophalosia productoides, Streptorhynchus crenistria, Athyris concentrica, Spirifer undiferus, Spirorbis omphalodes, Aulopora repens* etc. — vertreten sind. Auch *Atrypa reticularis* fehlt nicht. Zwei als *Phacops* sp. bestimmte Pygidien sind vielleicht zu *Dechenella* zu stellen. Verf. wagt nicht, auf Grund dieser Fauna das Niveau der sie einschliessenden Schichten zu bestimmen. **Kayser.**

T. C. Winkler: Histoire de l'Ichnologie. Étude ichnologique sur les empreintes de pas d'animaux fossiles suivie de la description des plaques à impressions d'animaux qui se trouvent au Musée Teyler. (Archives du Musée Teyler. Série II. Vol. II. 4e Partie. Haarlem 1886. 8. p. 241—440. t. 8—19.)

Durch Betrachtung eines Gypsabgusses des bekannten *Rhamphorhynchus phyllurus* Marsh ist der Verf. auf den Gedanken gekommen, eine Schreitspur auf einer Platte Solenhofener Schiefer, die im Museum Teyler aufbewahrt wird, einem Thier zuzuschreiben, das einen langen, am Ende mit einem Hautsegel versehenen Schwanz (wie die oben genannte *Rhamphorhynchus*-Art) besass und diesen hin- und hergeschoben hat. Zwei andere Platten ebendaher zeigen Fussabdrücke und Eindrücke von einem Pterodactylen- oder Vogel-Schwanz. — Bei dieser Gelegenheit werden denn auch die übrigen Spuren — Stücke der Sammlung, die meistens von Hessberg stammen und die allergewöhnlichsten, längst bekannten Dinge in nicht einmal sehr vollkommenen Exemplaren enthalten — beschrieben und abgebildet. — Dieser Beschreibung ist eine historische und chronologische Übersicht der gesammten Ichnologie vorangeschickt, d. h. ein Verzeichniss der Litteratur mit genauer Angabe des Inhalts. Sie beginnt mit 1828 und endigt mit 1886. Es sei als Curiosum hervorgehoben, dass sich weder in diesem ca. 180 Seiten langen Capitel, noch überhaupt in dem ganzen Buche die Namen Saporta, Nathorst, Choffat, Hughes etc. finden, dass also die interessantesten und durch die neueren Debatten so stark in den Vordergrund gestellten Arbeiten über den betreffenden Gegenstand absolut ignorirt sind. **Dames.**

Marchesetti: Höhlenthiere aus der Umgebung von Triest. (Verhandl. k. k. geolog. Reichsanst. 1885. S. 123—124.)

Am Südabhange der Julischen Alpen hatte man bisher noch niemals Reste grösserer diluvialer Höhlenthiere gefunden. Neuere Entdeckungen haben jedoch in der Nähe von Triest zahlreiche Reste solcher in Karsthöhlen nachgewiesen. Von diesen nennt der Verf.:

Ursus spelaeus, Felis spelaea, Canis spelaeus, Gulo spelaeus, Vulpes spelaeus, Cervus elaphus, capreolus, Meles vulgaris, Lepus variabilis, Putorius erminea, Bos sp., *Ovis* sp., *Sus scrofa.* **Branco.**

Digitized by Google

C. Emery: Über die Beziehungen des Cheiropterygium zum Ichthyopterygium. (Zoolog. Anzeiger. 10. 1887. p. 185—189.)

Die Ansichten des Verf. über die im Titel genannten Beziehungen drückt folgende Tabelle aus:

Cheiropterygium vordere Extremität	hintere Extremität	Ichthyopterygium	
Humerus	Femur	Basaler Theil des Pro- oder Metapterygiums	
Radius Radiale carpi	Tibia Tibiale tarsi	Propterygium	mit Ausnahme des zum Humerus gewordenen basalen Theiles eines dieser Stücke
Ulna Ulnare carpi	Fibula Fibulare tarsi	Metapterygium	
Intermedium Centralia	Intermedium Centralia	Mesopterygium	
Carpalia distalia Metacarpalia Phalanges	Tarsalia distalia Metatarsalia Phalanges	Knorpelstrahlen (Basalia)	

Eine schematische Darstellung der Gliedmaassen eines Selachiers, *Polypterus, Sauranodon*, Molch und *Ranodon* erläutern diese Anschauung weiter.

Dames.

Woldřich: Diluviale Fauna von Zuzlawitz bei Winterberg im Böhmerwalde. (Sitzgsber. Kais. Ak. d. Wiss. Wien. Bd. 88. Jahrg. 1883. Wien 1884. S. 978—1058. 3 Taf., 2 Holzschn.)

Den bereits früher gegebenen Nachrichteu über die diluviale Fauna der im Titel genannten Örtlichkeit fügt der Verf. diesen Schlussbericht bei. Derselbe ist deswegen von besonderem Interesse, weil nun die früher nur vermuthete Vergesellschaftung dieser Fauna mit dem Menschen durch den Fund eines menschlichen Schädelrestes direct erwiesen werden kann: Parietale, Occipitale und ein Praemolar. Aus der Beschaffenheit der Nähte lässt sich auf ein kaum zwanzigjähriges Alter des betreffenden Individuums schliessen. Der linke, hintere, obere Praemolar ist durch seine starke, breite Wurzel und die bedeutende Grösse, sowie dadurch ausgezeichnet, dass der Innenhügel ganz nach hinten geschoben ist.

In zwei Spalten des Winterberges hat sich die folgende Fauna gefunden:

1. Spalte. Glaciale und Steppenfauna.

Mammalia.

Chiroptera.

Vesperugo serotinus Keys. u. Blas., *Plecotus auritus* Blas., *Vespertilio murinus* Schreb., *Vespertilio* Linn. sp.?

Digitized by Google

Insectivora.

Talpa europaea Linn.

Carnivora.

Canis Mikii Woldr. Die vorliegenden Reste stimmen mit den früher vom Verf. von Slavikovic-Austerlitz beschriebenen und mit obigem Namen benannten überein; wodurch derselbe seine Vermuthung bestätigt findet, dass diese Hundeform der Stammvater von *Canis familiaris palustris* Rütim. sei.

Vulpes vulgaris fossilis Woldr., *meridionalis* Woldr., *moravicus* Woldr., *Leucocyon lagopus fossilis* Woldr. Der Verf. weist auf die Schwierigkeiten in der Unterscheidung der drei letztgenannten Arten hin. Namentlich stimmt *Vulpes meridionalis* derart mit dem lebenden Eisfuchs überein, dass ihn der Verf. lediglich als das Weibchen des *Leucocyon* betrachten würde, wenn nicht die Backenzahnreihe, trotz gleicher Schnauzenlänge, um 4 mm. kürzer wäre, während bei unserem gemeinen Fuchse ein dahin gehender Unterschied der Geschlechter nicht stattfindet.

Mustelidae.

Foetorius Putorius Keys. u. Blas., *lutreola* Keys. u. Blas., *erminea* Keys. u. Blas., *Krejcii* Woldr., *vulgaris* Keys. u. Blas., *minutus* n. sp. Von diesen 6 Formen gehörte wohl *F. erminea* der Glacial-, alle übrigen aber der Steppenfauna an. Bei der grossen Gleichförmigkeit des Baues sind dieselben sämmtlich nur durch ihre Grösse zu unterscheiden.

Glires.

Spermophilus (*rufescens* Keys. u. Blas.). Stimmt völlig mit dem früher von Nehring als *Sp. altaicus* bestimmten Ziesel von Westeregeln überein, das jedoch den Namen *Sp. rufescens* der Orenburgischen Steppe tragen muss. *Myodes torquatus* Pallas, *lemmus* Pallas; *Arvicola glareolus* Blas., *amphibius* Blas., *nivalis* Mart., *ratticeps* Keys. u. Blas., *agrestis* Blas., *arvalis* Blas., *gregalis* Desm., *subterraneus* De Sélys. (?), *campestris* Blas.; *Cricetus frumentarius* Pallas, (*pheus* Pallas); *Alactaga jaculus* Brdt.; *Lagomys pusillus* Desm.; *Lepus variabilis* Pallas, sehr häufig, *timidus* Linn., sehr selten, doch ist die Art jetzt sicher festgestellt.

Artiodactyla ruminantia.

Rangifer tarandus Jard., *Capra ibex* Linn., *Antilope* sp. Von allen 3 Gattungen liegen nur höchst spärliche Reste vor.

Perissodactyla.

Equus caballus fossilis minor Woldr.; *Asinus* sp., auf ein rechtes Stirnbeinfragment gegründet.

Aves.

Aquila chrysaetos Linn. (?), Falconidae, Strigidae, *Corvus corax* Linn., *Corvus* sp. sp., *Sturnus vulgaris* Linn., *Turdus* (*pilaris* Linn.), *Alauda* sp., Oscines, *Lagopus alpinus* Nilss., *albus* Vieill., Tetraonidae, *Perdix cinerea* Linn., *Coturnix?*, Phasianidae, *Anas crecca* Linn.?, *Anser* (*cinereus* Meyer).

Reptilia.

Ophidia, durch 12 Wirbel vertreten.

Digitized by Google

Amphibia.

Rana temporaria Linn., *esculenta* Linn.?, *Bufo* sp.

Pisces.

Durch mehrere Arten vertreten.

Mollusca.

Helix fruticum Müller, *lapicida* Linn., *rotundata* Müller, *holoserica* Studer; *Hyalina hydatina* Rossm.

2. Spalte. Weide- und Waldfauna.

Mammalia.

Insectivora.

Sorex alpinus Schinz, *Talpa europaea* Linn., *Erinaceus europaeus* Linn.

Carnivora.

Felis minuta Bourg., *catus* Bourg., *fera* Bourg., *magna* Bourg.; *Leo* (*spelaeus* Filhol); *Vulpes vulgaris fossilis* Woldr., *Canis ferus* Bourg., *intermedius* Woldr., *hercynicus* Woldr.; *Gulo borealis* Nilss., *Foetorius putorius* Keys. u. Blas., *Ursus arctos* Linn.

Glires.

Sciurus vulgaris Linn.; *Myoxus glis* Blas., *quercinus* Blas.; *Arvicola glareolus* Blas.; *Mus rattus fossilis* Cornelia, *silvaticus* Linn.; *Lepus timidus* Linn., *cuniculus* Linn.

Artiodactyla choeromorpha.

Sus, vielleicht *Sus palustris* Rütim.

Artiodactyla ruminantia.

Bison priscus Rütim., *Ovis* in zwei verschieden grossen Formen, *Capra?*, *Rangifer tarandus* Jard., *Cervus* (*elaphus* Linn.).

Perissodactyla.

Equus caballus fossilis Rütim., *Equus caballus fossilis minor* Woldr., *Rhinoceros tichorhinus* Cuv.

Aves.

Strix aluco Linn., Raptatores, *Picus* (*medius* Linn.), *Corvus* (*pica* Linn.), *Corvus* sp., *Turdus* (*pilaris* Linn.), *Turdus* sp., *Alauda* sp., Oscines, *Columba* sp., *Tetrao urogallus* Linn., *Tetrao tetrix* Linn.

Ferner gegen 150 Skelettheile echter Hühner, vier verschiedenen Arten angehörend.

Scolopax sp., *Anas boschas* Linn., *Anas* sp., *Anser cinereus* Mey.

Amphibia.

Rana temporaria Linn., *Bufo* sp.

Mollusca.

Aus zwei Gruben im Steinbruche, sowie vom Feuerherde stammend. *Helix fruticum* Müll., *lapicida* Linn., *rotundata* Müll., *holoserica* Stud., *personata* Lam.; *Bulimus montanus* Drap.

Die ungemein reiche, hier beschriebene Fauna hat 9000 Stück Knochen und 13 000 Zähne, zusammen 22 000 Stück geliefert. Dieselbe gliedert sich, wie aus Obigem ersichtlich, in zwei aufeinanderfolgende Faunen oder eigentlich Mischfaunen. Die erste, der Glacial- und Steppenzeit an-

Digitized by Google

gehörend, enthält etwa 100 Thierformen. Unter diesen überwiegen die typischen Vertreter der Glacialzeit; offenbar haben aber diese später denen der Steppenzeit das Feld geräumt. Die zweite Mischfauna, der Weide- und Waldzeit angehörig, enthält etwa 70 Thierformen. Sie folgt auf jene erstere, deren Steppenthiere zunächst durch Weide-, dann durch Waldthiere ersetzt wurden. Beiden Mischfaunen sind nur etwa 11, vielleicht 15 Arten gemeinschaftlich. **Branco.**

W. B. Scott: Some new forms of the Dinocerata. (Amer. Journal of Science. XXXI. April 1886. p. 303 ff.)

Eine neue Gattung aus den Bridger beds von Wyoming vermittelt in gewissen Beziehungen einen Übergang von den Dinoceraten zu den älteren Coryphodonten. Sie umfasst Thiere aus der Verwandtschaft von *Uintatherium*, ohne obere Schneidezähne, mit grossen, hauer- oder stosszahnartigen oberen Caninen und sechs Molaren, deren Kaufläche wie bei *Uintatherium* gestaltet ist; es fehlen aber vollkommen die Anschwellungen auf den Nasenbeinen, und die der Supramaxillaria und Parietalia sind rudimentär. Das Supraoccipitale ist jederseits von einem grossen Venen-Loche durchbohrt. Die Art heisst *Elachoceras parvum*.

Verf. widerlegt dann die möglichen Annahmen, dass *Elachoceras* das Weibchen oder das unerwachsene Junge eines schon bekannten Dinoceraten darstelle, oder dass der Schädel zu dem nur aus einem Unterkiefer bekannten *Bathyopsis* gehöre.

An derselben Localität wurde auch eine neue Art von *Uintatherium*, *U. alticeps*, gefunden. **E. Koken.**

O. C. Marsh: Principal Characters of American Jurassic Dinosaurs. Part IX. The Skull and Dermal Armour of *Stegosaurus*. (Americ. journ. of science and arts. Vol. 34. 1887. p. 413—417. t. 6—9.) [cfr. Jahrb. 1885. I. -89-.]

Der Schädel von *Stegosaurus* ist lang und schmal, der Gesichtstheil ist vorgezogen. Die vorderen Nasenöffnungen sind gross und weit vorn, die Augenhöhlen sehr gross und weit nach hinten, die unteren Schläfengruben etwas kleiner. Von der Seite gesehen bedeckt der Unterkiefer die Zähne vollständig. Die oberen Schläfengruben sind verhältnissmässig klein, die Zwischenkiefer sind oben kurz, senden aber lange Fortsätze zwischen die Nasenlöcher. Die Nasalia sind sehr gross und verlängert. Die Praefrontalia sind gross, die Frontalia kurz. Sie verbinden sich äusserlich mit den Postfrontalia. Die Parietalia sind klein und ganz miteinander verknöchert. — Zähne stehen nur auf den Kiefern und dem Dentale. Sie sind klein mit comprimirten, gerieften Kronen, die durch eine Einschnürung von der Wurzel getrennt sind. Praemaxillen und Praedentale haben keine Zähne. — Die neue Art, welche *Stegosaurus stenops* genannt wird, fand sich in den Atlantosaurus beds von Süd-Colorado. Dasselbe Exemplar zeigte auch fast die ganze Hautbewaffnung in situ. Es hat sich gezeigt, dass bei diesen Thieren der Kopf ein verhältnissmässig weiches Integument

Digitized by Google

besass. Die Kehlgegend war mit kleinen runden Knochenplatten besetzt. Der obere Theil des Nacken war mit paarweis angeordneten Platten bedeckt, die sich nach hinten vergrössern, so dass der Rumpf mit grossen Schildern geschützt war. Von der Nackenregion ab nach hinten zu stand eine Reihe riesiger Platten aufrecht in der Medianlinie, die bis zur Mitte des Schwanzes allmählich an Grösse abnahmen. Einige Stücke zeigen solche Platten auch hinter der Basis des Schwanzes. Als Angriffswaffen besassen sie riesige Stacheln, die paarweis (z. Th. in situ gefunden) längs der Oberseite des distalen Schwanztheils standen. Entweder waren 4 Paare vorhanden (*St. ungulatus*), andere hatten 3, andere (*St. stenops*) 2 Paare, andere 1 Paar (*St. sulcatus*).

Unter den Stegosauria werden 2 Gattungen — *Stegosaurus* und *Diracodon* — unterschieden. Letztere unterscheidet sich von der ersteren durch Trennung der Intermedia von den ulnaren Knochen im Carpus, die bei *Stegosaurus* fest verknöchert sind. — Die nächsten Verwandten der Stegosauria sind die Ornithopoda, beide besitzen ein Praedentale und ein wohlentwickeltes Postpubis; auch im Schädel- und Zahnbau sind Ähnlichkeiten. Die Stegosaurier unterscheiden sich aber von den Ornithopoda in folgenden Merkmalen:

1. Alle Knochen des Skelets sind solid.
2. Alle Wirbel sind biconcav.
3. Alle bekannten Formen haben eine kräftige Hautwehr.
4. Die zweite Carpal- und Tarsalreihe ist nicht verknöchert.
5. Der Astragalus ist mit der Tibia coossificirt.
6. Das Rückenmark war in der Sacralregion bedeutend vergrössert.

Dames.

H. Credner: Stegocephalen des Rothliegenden. 2 Wandtafeln mit Erläuterungen. Leipzig, Engelmann, 1887.

Die vom Verf. bereits in diesem Jahrgang des Jahrbuchs pag. 67 angekündigten und ihrer Entstehung und ihrem Zweck nach gekennzeichneten Tafeln sind nun erschienen und werden in ihrer klaren, vortrefflichen Ausführung gewiss jedem Docenten sehr willkommen sein. Die Erläuterungen enthalten an der Hand von Textfiguren kurze Beschreibungen der dargestellten Arten. Mögen die folgenden Tafeln bald folgen, und möge das Ganze bei den Fachgenossen die Aufnahme finden, die es sicher verdient.

Dames.

A. Smith Woodward: On the so-called *Microdon nuchalis* Dixon, from the Chalk of Sussex, a new Species of *Platax*. (Ann. mag. nat. hist. 1887. pag. 342—344.)

Der angebliche Pycnodont wird als Teleostier erkannt und mit ähnlichen Libanon-Fischen verglichen. Wahrscheinlich gehört er zu *Platax*, so dass er nun *Platax nuchalis* genannt werden muss. **Dames.**

Digitized by Google

A. von Alth: Über die Zusammengehörigkeit der den Fischgattungen *Pteraspis*, *Cyathaspis* und *Scaphaspis* zugeschriebenen Schilder. (Beiträge zur Palaeont. Österreich-Ungarns und des Orients. V. Bd. Heft III. p. 61—74. t. XXIV. 1886.)

Nach einer weitschweifigen Einleitung bringt der Verf. die Beschreibung eines in den Steinbrüchen von Mogielnica, nordöstlich von Budzanów (im rothen devonischen Sandstein) gemachten Fundes, welcher die Zusammengehörigkeit der als *Scaphaspis* beschriebenen Bauchschilder mit *Pteraspis* resp. *Cyathaspis* beweist, woran allerdings nach den von Kunth und Schmidt mitgetheilten Beobachtungen wohl kaum mehr zu zweifeln war. Bei dem podolischen Funde liegt ein *Pteraspis* vor, während Kunth einen *Cyathaspis* mit anhaftendem *Scaphaspis*-Schilde bekannt gemacht hat. Es scheint, dass die beiden Gattungen in ihren Bauchschildern *(Scaphaspis)* keine prägnanten, zu ihrer Trennung geeigneten Merkmale aufzuweisen haben. Die nahe Verwandtschaft mit *Cephalaspis*, welche Verf. mit den Worten hervorhebt, dass sie sich nur durch die elliptische Form des Schildes, die seitliche Stellung der Augen, die verlängerte und massive Schnauze (rostrum) und den Nackenstachel, endlich durch den innern Bau des Schildes von jener Gattung unterschieden, scheint durch diese durchaus nicht geringfügigen Unterschiede geradezu ausgeschlossen. Keinenfalls ist daraus abzuleiten, dass der bisher unbekannte hintere Körpertheil der Pteraspiden dem der Cephalaspiden ähnlich gewesen war. Das sehr fragwürdige Schuppenstück, welches Lankester abbildet, hat keine stärkere Beweiskraft als die problematischen Platten, welche Kunth an seinem Stücke beobachtete. Der Schluss, dass die Pteraspiden niedriger organisirt waren als die Cephalaspiden, dürfte sich ebenso schwer beweisen lassen. **E. Koken.**

G. F. Matthew: Discovery of a Pteraspidian Fish in the Silurian Rocks of New Brunswick. (Canadian Record of Science. Vol. II. p. 251. 1886.)

—, Additional Note on the Pteraspidian Fish found in New Brunswick. (Ebenda. p. 323. 1887.)

Über den zweiten dieser kurzen und ohne eingehendere Berücksichtigung der Literatur geschriebenen Aufsätze ist schon in dies. Jahrb. 1887. II. -502- referirt worden[1] und wir kommen auf dieselben auch nur zurück, um hervorzuheben, dass auch hier Schilder von *Cyathaspis* mit einem *Scaphaspis*-artigen Bauchschilde verbunden sind, was Verf. nicht genügend betont. Die Überreste dieses Pteraspiden fanden sich am Südabhange der Nerepis Hill's in King's County, New Brunswick, in Schichten, welche zu No. 2 der Mascareen-Folge gehören. No. 3 derselben Serie ist nach den Einschlüssen äquivalent dem Lower Helderberg resp. dem Ludlow.

E. Koken.

[1] In Folge eines Versehens ist in dem Referate zweimal *Pterichthys* statt *Pteraspis* stehen geblieben, was wir zu verbessern bitten.

Digitized by Google

A. S. Woodward: On the Anatomy and Systematic Position of the Liassic Selachian, *Squaloraja polyspondyla* Agassiz. (Proceed. Zool. Soc. London. 1886. p. 527. t. 55.)

Eine Reihe neuer Funde, sämmtlich von Lyme Regis, ermöglicht ein erschöpfendes Studium des interessanten, liassischen Selachiers, welchen man nach Davis und Hasse meist bei den Pristiophoriden oder Pristiden untergebracht hat. Aus der eingehenden Beschreibung heben wir folgende wichtige Punkte hervor, indem wir im Übrigen auf die interessante Abhandlung selbst verweisen. An jeder Seite des Rostrum steht eine Reihe rückwärts gebogener Placoid-Stacheln; an der Basis des Rostrum dagegen schaaren sie sich dicht gehäuft zusammen. Der Schwanz ist wiederum jederseits von einer Reihe gekrümmter Stacheln begleitet. Der Stirnstachel des Männchens war lang und auf der unteren Seite mit dicht gedrängten, stumpfconischen Höckern besetzt, welche der an der Basis des Rostrum stehenden Gruppe von Stacheln entsprechen und, gegen diese gepresst, das Festhalten eines Gegenstandes ermöglichten. Netzförmige Eindrücke deuten auf eine frühere Hautbedeckung des Stachels hin, analog den Verhältnissen bei *Chimaera*. Die Form des Stachels, welche sich in *Ischyodus* und *Prognathodus* wiederholt und genau der Form des distincten, vorderen Intertrabecular-Knorpels etwa bei *Myxine* entspricht, macht es nicht unwahrscheinlich, dass die Gestalt des Stachels von der Form des primitiven Knorpels, an welchen er geheftet ist, bedingt wurde, obgleich die Versteinerungen natürlich die Form des Knorpels nur undeutlich wiedergeben. Die Haut besass anscheinend kein Chagrin, doch sind die scharfen seitlichen Ecken der Caudal- und Rostral-Gegend durch kleine verkalkte Ringe gestützt, wie sie ähnlich in der Schnauze der Pristiophoriden vorkommen. Am Schädel sind die stark entwickelten Praepalatinal-Knorpel bemerkenswerth, bestimmt, der Basis der Schnauze grössere Festigkeit zu verleihen, ferner die anscheinend selbstständig entwickelten Postpalatinal-Knorpel und eine V-förmige Erhebung vor dem Occiput, welche augenscheinlich die Höhlung begrenzt, in welche von beiden Seiten die endolymphatischen Gänge sich öffneten. Die zwei Kieferäste vereinigten sich in einem verhältnissmässig spitzen Winkel, nicht in einer geraden Linie, wie bei so vielen Rochen. Sehr auffallend ist die Grösse zweier Fortsätze, welche jederseits unterhalb des engen Theils der palato-trabecularen Region seitlich abzweigen und nur mit den hintern Labialknorpeln (Cirri) der Haie resp. den „Fühlern" der Myxinoiden verglichen werden können. Die Bezahnung ist ebenfalls eigenthümlich. Jeder Kieferast trägt eine einzige Zahnplatte, welche von der correspondirenden der andern Seite scharf abgesetzt ist. Zahlreiche (bis 14) longitudinale Runzeln scheinen ebensoviel ursprünglichen Elementen zu entsprechen. Die Wirbelsäule schliesst sich, wie Hasse nachgewiesen hat, an den Typus der Pristidae an. Im Brustgürtel ist die Suprascapula deutlich entwickelt und auch das Coracoid ist zu erkennen. Die Flossen, welche sich deutlich von der Kopfregion absetzen, werden von zwei Knorpeln gestützt, von denen der hintere, grössere, als Metapterygium zu deuten ist, während der kleine

Digitized by Google

vordere entweder das verschmolzene Pro- und Mesopterygium, oder nur das Mesopterygium darstellt, mit einem kleinen, ununterscheidbaren Propterygium am proximalen Rande.

Nach alledem ist es unmöglich, *Squaloraja* (von welcher übrigens noch eine zweite Art als *Squ. tenuispina* abgetrennt wird) in eine der bekannten Familien einzureihen; vielleicht repräsentirt sie eine eigene Unterordnung. Verf. präcisirt die zoologische Stellung folgendermassen:

Ordnung: Selachii. Unterordnung: Tectospondyli. Familie: Squalorajidae.

Körper kaum deprimirt, verlängert. Kopf in ein langes flaches Rostrum, ohne seitliche Zähne, ausgezogen. Männchen mit beweglichem Stachel auf der Oberseite der Schnauze. Bezahnung an der Symphyse scharf geschieden. Brustflossen frei, mit kleinem Propterygium.

E. Koken.

A. Smith Woodward: Note on the „Lateral Line" of *Squaloraja*. (Proceed. of the scient. meet. of the zoolog. soc. London 1887. pag. 481.)

Die früher (cfr. vorstehendes Referat) vom Verfasser an der Kopf- und der Schwanzregion von *Squaloraja* beschriebenen kleinen Hautringe (z. B. l. c. taf. 55, fig. 1 bei d) werden nunmehr als die Träger des Canals der Seitenlinie gedeutet. In der Art und Weise der Entwickelung wird am meisten Ähnlichkeit mit der der Chimaeren gefunden, für den Verf. ein neuer Beweis für die Beziehungen der alten Selachier zu dieser Familie.

Dames.

J. W. Davis: Note on a fossil Species of *Chlamydoselachus*. (Proceed. of the scientif. meet. of the zool. soc. of London. 1887. pag. 542—544.)

Nach kurzer Erwähnung der Hauptmerkmale von *Chlamydoselachus* und einer Kritik der angeblichen generischen Verwandtschaft mit palaeozoischen Selachiern, wie *Cladodus*, welche „extremely problematical" genannt wird, macht Verf. darauf aufmerksam, dass Lawley in den Nuovi Studi sopra ai Pesci ed altri Vertebrati fossili delle colline Toscane. 1876. t. 1, f. 1 a—e einen Zahn aus dem Pliocän von Orciano in Toscana abgebildet hat, welcher unzweifelhaft zu *Chlamydoselachus* gehört. Derselbe ist zweimal grösser, als die Vorderzähne der lebenden Art. Da Lawley keinen Namen gegeben hatte, nennt Davis die Art *Chlamydoselachus Lawleyi*.

Dames.

Xavier Stainier: Note sur un trilobite nouveau et sur les *Pentamerus* des calcaires d'Humérée. (Ann. Soc. géol. de Belge. 1887. p. 75—85.) Mit einer Tafel.

Die beiden interessanten hier behandelten Fossilien stammen aus den belgischen Stringocephalenschichten. Der Trilobit, *Dechenella striata* n. sp.,

Digitized by Google

steht der Art der deutschen Stringocephalenschichten (*D. Verneuili*) sehr nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch den wulstförmig erhobenen Rand des Kopfschildes. Den Bemerkungen des Verf. über die horizontale und verticale Verbreitung der Gattung *Dechenella* im Devon wäre noch zuzufügen, dass dieselbe durch Holzapfel auch im Oberdevon von Adorf, durch v. Koenen im Oberdevon von Cabrières und endlich ganz neuerdings durch Tschernyschew auch im uralischen Mitteldevon entdeckt worden ist.

Der „*Pentamerus*" wurde zwar bisher als solcher betrachtet, ist aber nach den eingehenden Untersuchungen des Verfassers (die ich Dank der Güte des Herrn Professors Dewalque an einer Anzahl mir übersandter Originalexemplare controlliren konnte) trotz seiner ungewöhnlich dicken, fast aufgeblähten Gestalt und des fast gänzlich mangelnden Sinus und Sattel, ein *Spirifer*. Der gerade Schlossrand, die deutliche Area der Ventralklappe und besonders die inneren Spiralen erlauben darüber keinen Zweifel. [Die vom Verf. hervorgehobene Ähnlichkeit mit dem Eifeler *Spir. concentricus* ist nur eine äusserliche. Denn während der letztere zwei deutliche divergirende Zahnstützen besitzt und somit ein ächter *Spirifer* ist, habe ich bei der belgischen Art im Inneren der in der Schnabelgegend ungemein dickschaligen Ventralklappe Zahnstützen nicht finden können, so dass dieselbe sehr wahrscheinlich zu *Martinia* gehört.] Der für die Art vorgeschlagene Name *Sp. pentameroides* erscheint ganz passend gewählt, nicht aber ist es gerechtfertigt, wenn der Verf. die Form als eine Art Übergangsglied von *Spirifer* zu *Pentamerus* betrachtet. **Kayser.**

W. Dames: Über einige Crustaceen aus den Kreideablagerungen des Libanon. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 38. p. 551—575. t. XIII—XV. 1886.)

Bekanntlich zeichnen sich die obercretaceischen Fischschiefer von Hakel und Sahel Alma im Libanon durch einen bemerkenswerthen Reichthum an Crustaceen aus, welche schon zu mehreren Publicationen Veranlassung gegeben haben. Auch die Aufsammlungen Noetling's ergaben manche neue Funde, über welche z. Th. schon früher (1886. I. -477-, 1886. II. -126-) berichtet wurde. Der Verf. beschreibt noch eine ganze Reihe interessanter Vorkommnisse, nämlich folgende:

Ranina cretacea n. sp., wenig günstig erhaltene, aber trotzdem sehr bemerkenswerthe Reste der ersten typischen cretaceischen *Ranina*, ein Vorläufer der Gruppe der *R. marestiana* des Eocän. Hakel.

Penaeus septemspinatus n. sp. Hakel.

Penaeus libanensis Brocchi, nicht besser erhalten, als die früher bekannt gewordenen Stücke. Ob die Art zu *Penaeus* zu stellen, bleibt noch zweifelhaft.. Sahel Alma.

Ibacus praecursor n. sp. Ein Postabdomen, welches wahrscheinlich zu der bisher fossil noch nicht bekannten Scyllariden-Gattung, möglicher Weise auch zu einer nahe verwandten gehört. Hakel.

Pseudastacus hakelensis Fr. Es scheint noch nicht festge-

Digitized by Google

stellt, ob die so benannten Reste der Gattung wirklich angehören. Noch zweifelhafter scheint das dem Verf. für *Ps. minor* Fr. zu sein. Hakel.

Sculda syriaca n. sp. An die Beschreibung dieser, der Solenhofener nahestehenden Form knüpft der Verf. einen längern Excurs über die Eintheilung der Stomatopoden. Dieselben werden eingetheilt, wie folgt:

A. Die beiden beweglichen Theile der Schwanzflossen-Anhanges gelenken neben einander an der äusseren Seite des Basaltheils. Endlamelle des äusseren Theils fehlt. Obere Kreide Pseudosculdidae.
Sculda laevis Schlüt. (= *Squilla Lewisii* Woodw.)

B. Die beiden beweglichen Theile des Schwanzflossen-Anhanges nehmen den Basaltheil in die Mitte, indem der eine an der innern, der andere an der äussern Seite gelenkig eingefügt ist.
a. Endlamelle des äussern beweglichen Theils fehlt. Oberer Jura—Obere Kreide . . . Sculdidae.
Sculda syriaca n. sp. und die Solenhofener Arten.
b. Endlamelle (article lamelleux) vorhanden.
Obere Kreide—Jetztzeit. . . . . Squillidae.
Squilla cretacea, antiqua etc.

Crustaceen-Larven. Die schon von Hilgendorf (1886. I. -477-) besprochenen Larven, welche bei Sahel Alma ausserordentlich häufig sind, hat der Verfasser einer eingehenden Untersuchung unterzogen; er spricht sich dahin aus, dass die als Squilliden-Larven gedeuteten Reste zwei verschiedenen Typen angehören. Der eine, von Dames *Pseuderichthus cretaceus* benannte, ist allerdings zu den Squilliden zu rechnen, kann aber mit den Larven lebender Formen nicht direct verglichen werden; der andere, welcher als *Protozoëa Hilgendorfi* eingeführt wird, dürfte als Decapoden-Larve aufzufassen sein.

Im Ganzen kennt man folgende Crustaceen vom Libanon:

Brachyura. *Ranina cretacea* D.

Macrura. *Penaeus septemspinatus* D., **libanensis* Brocchi. *Ibacus praecursor* D. *Pseudastacus hakelensis* Fr., ? *minor* Fr.

Stomatopoda. *Sculda syriaca* D., *Pseudosculda laevis* Schlüt. sp.

Xiphosura. *Limulus syriacus* Woodw.

Cirripedia. **Loriculina Noetlingi* Dan.

Dazu die Larvenformen: **Pseuderichthus cretaceus* D. **Protozoëa Hilgendorfi* D.

Die mit * bezeichneten stammen von Sahel Alma, die übrigen von Hakel.

Zum Schluss weist der Verf. auf das alterthümliche Gepräge der Crustaceen-Fauna hin, die trotz ihres jungen Alters grosse Ähnlichkeit mit den Solenhofener Vorkommnissen zeigt und jedenfalls als eine analoge Facies der Solenhofener Schiefer anzusehen ist. **Steinmann.**

G. Ristori: I Crustacei brachiuri e anomuri del Pliocene italiano. (Boll. Soc. geol. Ital. V. 1886. 93.)

Digitized by Google

Es werden folgende Arten ausführlich und kritisch beschrieben und grossentheils auch auf zwei Tafeln abgebildet.

Cancer Sismondae Mey. — *Titanocrinus Edwardsii* E. Sism. — *Chlinocephalus demissifrons* nov. gen. — *Galenopsis* sp.? — *Pilumnus spinosus* nov. sp. — *Eriphia Cocchii* nov. sp., *Er. punctulata* nov. sp. — *Portunus Edwardsii* E. Sism. — *Gonoplax impressa* Desm., *Gon. formosa* nov. sp., *Gon. Meneghini* nov. sp. — *Coeloma sabatinus* Issel, *Coel. Isseli* nov. sp. — *Hepatinulus Seguentiae* nov. sp. — *Pagurus substriatus* A. Edw., *Pag. squamosus* nov. sp. — *Galathea affinis* nov. sp. — *Tribolocephalus laevis* nov. sp.

Die Gattungen *Chlinocephalus*, *Hepatinulus* und *Tribolocephalus* sind neu.

Chlinocephalus gehört zu den Canceriden und steht dem Genus *Plagiolophus* Bell. zunächst.

Hepatinulus gehört zu den Leucosiden und hat die grösste Ähnlichkeit mit dem von Bittner aufgestellten neuen Genus *Hepatiscus*.

Tribolocephalus. Diese Gattung scheint auf den ersten Blick die grösste Ähnlichkeit mit *Remipes* zu besitzen; gehört in Wirklichkeit jedoch zu den Megalopiden und speciell in die Nähe der Gattung *Tribola*.

Th. Fuchs.

S. S. Buckman: A Monograph of the Inferior Oolite Ammonites of the British Islands. (Transact. Palaeontograph. Soc. vol. for 1886. Part I.)

Im Besitze einer reichen Ammonitensammlung aus dem Unteroolith des südwestlichen Englands unternahm der Verfasser eine Monographie derselben, von welcher gegenwärtig der erste Theil vorliegt. Er leitet den geologischen Theil der Arbeit mit einer Besprechung der Ansichten ein, welche Oppel, Quenstedt, Buckman sen., E. Deslongchamps, Wright und Branco über die Grenze zwischen Lias und Unteroolith veröffentlicht haben. Dann folgt die Beschreibung mehrerer Durchschnitte durch den Unteroolith und die Sande an der Basis desselben in SW-England. In Bradford Abbas (Dorset) kann man von oben nach unten folgende Zonen unterscheiden: 1) Die *Parkinsoni*-Zone, 2) eine wahrscheinliche Vertretung der *Humphriesianum*-Zone, 3) ein wahrscheinliches Aequivalent des *Sauzei*-Betts von Oborne, 4) die *Sowerbyi*-Zone, 5) die *Murchisonae*-Zone, und endlich 6) die Sande, welche die *Jurensis*-Zone darstellen. Weitere Durchschnitte werden gegeben von Strond Hill (nach Witchell), von Oborne Quarry bei Sherborne (Dorset), von Wyke Quarry. Sherborne Oborne und Bradford Abbas stellen die Repräsentanten von den beiden Ausbildungsformen des südwestenglischen Unteroolithes dar, in dem einen Falle wiegen die *Sowerbyi*-Schichten vor und enthalten die reichste Fauna, im anderen ist der best entwickelte Horizont der der *Humphriesianum*-Zone. Der Oolite marl fehlt im Unteroolith des Südens. In Bezug auf die Mächtigkeit der Schichten ist folgendes zu erwähnen: Im Norden von Sherborne übersteigt die Mächtigkeit der *Parkinsoni*-Zone 30 Fuss. Die

Digitized by Google

grösste Mächtigkeit der *Humphriesianum*-Zone beträgt nur 5 Fuss, das *Sauzei*-Bett ist gar nur 6 Zoll dick, die grösste Mächtigkeit der *Sowerbyi*-Zone erreicht 4 Fuss und die *Murchisonae*-Zone endlich schwillt nur bis zu 4—5 Fuss an. Die grössten Mächtigkeiten genommen, ergeben sich demnach für die Gesammtmächtigkeit des Unteroolithes ungefähr 50 Fuss.

Im nächsten Abschnitte bespricht der Verfasser die Eintheilung der Ammoniten mit Rücksicht auf die hier zunächst in Frage kommenden *Harpoceras*-Formen. Buckman adoptirt sehr enge Gattungen, doch wird sich ein Urtheil darüber erst bilden lassen, wenn die vorliegende Monographie weitergeführt oder beendet sein wird. Im dem vorliegenden Theile derselben erscheinen folgende Arten sehr eingehend beschrieben: *Ludwigia Murchisonae* Sow., idem var.: *obtusa* Qu. und *Baylei* S. Buckman, *Ludwigia cornu* S. Buckm., *Lioceras Bradfordensis* S. Buckm. **V. Uhlig.**

Péron: Sur un groupe de fossiles de la Craie supérieure. (Association française pour l'Avancement des Sciences. 12e Session. 8°. 9 p. Rouen 1883 (1884).)

Diese Notiz ist einer Muschel der oberen Kreide gewidmet, welche unter den Namen *Natica rugosa, Nerita rugosa, Otostoma ponticum, Otostoma Archiaci, Otostoma rugosum* von Hannover, Sachsen, Böhmen, Salzburg, Holland, Frankreich (Pyrenäen, Isère, Aquitaine), Spanien, Kleinasien, Algerien und vielleicht Indien wiederholt angeführt wurde.

Nach einer historischen Übersicht der Citate, Beschreibungen und Abbildungen werden folgende Daten festgestellt:

Es sind Muscheln aus sehr verschiedenen Gegenden mit dem Namen *Nerita rugosa* bezeichnet worden; einige derselben müssen vom Typus abgetrennt werden. — *Nerita Retzii* Nilsson und *Natica rugosa* Roemer, Reuss, Geinitz etc. müssen, als ungenügend abgebildet und beschrieben, unberücksichtigt bleiben. — *N. rugosa* Cornet et Briart aus der mittleren Kreide des Hennegaues muss als eine andere Art abgetrennt werden, sowie eine Form Zekeli's aus den Salzburger Hippuritenschichten, welche mit einer Species der südfranzösischen Hippuritenkreide ident zu sein scheint. — Irrthümlich mit dem Namen *N. rugosa* bezeichnet worden sind auch aus Algerien stammende Exemplare von *N. Archiaci* Coq.

Als ident müssen hingegen die Exemplare der oberen Kreide des Dépt. Hte. Garonne, Spaniens, der Dépts. Dordognes und Charentes, sowie der Kreide von Maestricht betrachtet werden.

Die typische Form der *Nerita rugosa* wird näher beschrieben und ihre Zugehörigkeit zur Gattung *Nerita* dargethan. Gezeigt wird auch, dass die Formen aus den Pyrenäen, welche gewöhnlich unter dem Namen *Otostoma ponticum* citirt werden, nichts anderes sind, als die Maestrichter *Nerita rugosa* (wodurch, beiläufig gesagt, das Alter der gelben *Hemipneustes*-Kalke von Ausseing, Gensac etc. definitiv fixirt wird). — Ebenfalls mit dem Maestrichter Typus übereinstimmend sind Exemplare aus der oberen Kreide der Aquitaine.

Digitized by Google

Nach PÉRON beruht die D'ARCHIAC'sche Gattung *Otostoma* auf Untersuchung schlecht erhaltener Exemplare. Namentlich gehört die D'ARCHIAC'sche *Otostoma Tchihatcheffi* zu *Nerita rugosa.*

Otostoma Fourneli und *O. Archiaci* aus der algerischen Kreide sind, wie COQUAND selbst zugestanden, echte *Nerita.*

Der Name *Otostoma* D'ARCHIAC muss übrigens auch aus der Nomenklatur gestrichen werden, da bereits eine Gattung *Otostomus* BECK für andere Gastropoden seit 1839 existirt. **Kilian.**

Charles A. White: On Marine Eocene, fresh Water Miocene and other fossil Mollusca of Western North America. (United States Geol. Survey. Bull. No. 18. 1885.)

Zuerst wird *Cardita planicosta* LAM. von Albany im westlichen Oregon beschrieben und abgebildet. Dieselbe steht der *C. hornii* GAP. sehr nahe und beweist das Auftreten von Eocän im Gebiet des Pacifischen Oceans. Dann werden aus dem östlichen Oregon aus der „John-Day-Gruppe" (Süsswasser), in der auch die von LEIDY beschriebenen Wirbelthiere auftreten, folgende Arten beschrieben und abgebildet: *Unio Condoni* n. sp., *Helix fidelis* GRAY, *H. perspectiva* SAY, *Dallii* STEARNS M. S., *Gonostoma Yatesii* COOPER.

Als Supplement zu WHITE's „Non-Marine fossil Mollusca of North America" werden angeführt und abgebildet die von WALCOTT beschriebenen 3 Arten von der Basis des Kohlengebirges: *Ampullaria? Powelli, Physa prisca, Zaptychius carbonarius.* Endlich wird berichtigt, dass Arten der Gattung *Cerithium* und *Dreissena* doch recent in Nordamerika vorkommen. **von Koenen.**

A. Bittner: Über Koninckiniden des alpinen Lias. (Jahrb. d. geolog. Reichsanst. XXXVII. 1887. 280. Taf. XIV.)

In dieser Arbeit werden die einzelnen Arten von Koninckiniden, deren in den früheren Referaten (dieser Jahrgang - 350 ff. -) gedacht wurde, beschrieben und abgebildet.

Es sind *Koninckina Eberhardi* BITTN. Verbreitet im Lias der Nordostalpen, Untersberg, Hagengebirge, Innsbruck, vielleicht Hierlatz.

K. styriaca BITTN. Gams unweit Landl a. d. E.

Amphiclina (Amphiclinodonta) liasina BITTN. Kratzalpe bei Golling.

Koninckina austriaca BITTN. Trias oder Lias, mehrfach in Niederösterreich.

Koninckella triassina BITTN. Schichten von S. Cassian, bei S. Cassian und in den Ennsthaler Alpen. **Benecke.**

Julien Fraipont: Recherches sur les Crinoides du Famennien de Belgique. III. (Ann. Soc. Géol. de Belg. XI. 1884. p. 106—118. M. 1 Tafel.)

Digitized by Google

In weiterer Verfolgung seiner Studien über oberdevonische Crinoiden Belgiens beschreibt der Verf. hier:

Melocrinus inornatus Dewalque, *obscurus* Dew., *Hexacrinus verrucosus* Dew., *minor* Dew., *Zeacrinus Beyrichi* Dew., *Pentremites Fraiponti* Dew.

Alle diese Arten stammen aus der Dewalque'schen Sammlung und mit einziger Ausnahme des *Pentremites* aus dem Famennien. Dieser ist in einem einzigen Exemplare in den sog. Schiefern von Bure — ungefähr oberer Horizont der Coblenzschichten — gefunden worden und schliesst sich durch seine langen Basalglieder und die sehr schmalen Pseudoambulacralfelder am nächsten an Schumard's Gattung *Troostocrinus* an, weicht indess dadurch ab, dass die Radialia von zweierlei Gestalt sind.

Kayser.

E. O. Ulrich: Remarks upon the names *Cheirocrinus* and *Calceocrinus*, with Descriptions of three new generic terms and one new species. (XIVth annual Report of the Geolog. and Nat. Hist. Survey of Minnesota for 1885. p. 104—113. 1886.)

Die Namen der beiden Crinoiden-Gattungen *Cheirocrinus* Hall und *Calceocrinus* Hall müssen ausgemerzt werden; der letztere Name wird nur für unvollständig bekannte Formen vorläufig belassen. Die mit jenem Namen belegten Formen fasst Ulrich in eine neue Familie der Cremacrinidae zusammen, deren Diagnose lautet:

Fam. Cremacrinidae. Natürliche Lage des Körpers und der Arme hängend. Basalstück nahezu dreieckig, aus verschiedenen verschmolzenen Stücken zusammengesetzt und derart mit den Körperplatten articulirend, dass eine grössere oder geringere Beweglichkeit ermöglicht ist. Körperplatten unsymmetrisch, auf der Dorsalseite aus 2 grossen Dorsolateralstücken und 2 oft viel kleineren Centralplatten, auf der Ventralseite aus 3 gewöhnlich vollständig verschmolzenen Platten bestehend, welch letztere ein an die Form des beweglichen Basalstückes angepasstes Bogenstück bilden. Arme ungleich, aber symmetrisch auf beiden Seiten eines Centrodorsalarmes, gewöhnlich des dicksten, entwickelt. Ventralröhre lang; die Supportplatten ruhen auf dem ventralen Bogenstück.

Cremacrinus n. g. (= *Cheirocrinus* Hall; non Eichw.!) Dorsalplatten vom Basalstück durch eine grosse Anzahl kleiner Plättchen getrennt, die in einem beweglichen Ligament gelegen zu haben scheinen. Die obere und untere Centralplatte berühren sich; die untere ist länglich und trennt die beiden Dorsolateralplatten.

C. punctatus Ulr., *inaequalis* Bill., *Barrandei* Walc. (Trenton Gr.), *radiculus* Ring. (Niagara Gr.), *chrysalis* Hall.

Deltacrinus n. g. Die beiden Centralplatten dreieckig, einander nicht berührend. 3 Radialia.

D. clarus Hall (Hamilton Gr.), *stigmatus* Hall (Niagara Gr.), *Bradleyi* M. & W. (Keokuk Gr.), *? tunicatus* Hall.

Halysiocrinus Ulr. Unterscheidet sich durch seine 11 Arme von *Deltacrinus*.

Digitized by Google

H. dactylus Hall, *Wachsmuthi* M. & W. (Burlington Gr.), *nodosus* Hall (Keokuk Gr.), *gothlandicus* Ang. (Ob. Silur).

Unter dem Namen *Calceocrinus?* Hall werden aufgeführt: *C. articulosus* Bill. (Trenton Gr.), *Barrisi* Worth. (Hamilton Gr.), *ventricosus* Hall (Burlington Gr.), *perplexus* Shum. (Keokuk Gr.). **Steinmann.**

M. Canavari: Ellipsactinia di Monte Giano, del Gran Sasso, del Gargàno e di Gebel-Ersass in Tunisia. (Atti della soc. Tosc. di sc. nat. Proc. verb. V. 1885—87. p. 67—68.)

Der Verfasser beabsichtigt, die tithonischen Hydrozoen (Ellipsactinien), über deren weite Verbreitung Meneghini (1887. I. -164-) bereits berichtet, zu bearbeiten. Wenn es früher den Anschein hatte, als ob dieselben nicht nur im Tithon, sondern auch in weit älteren (liasischen) Schichten (Mte. Giano) vorkämen, so ist der Verf. jetzt in der Lage, über einen Fund von *Terebratula moravica* Suess in den fraglichen Schichten berichten zu können, wodurch auch für jenes Vorkommen ein oberjurassisches Alter erwiesen ist. **Steinmann.**

E. Weiss: Zur Flora der ältesten Schichten des Harzes. (Jahrb. d. k. Preuss. geolog. Landesanstalt und Bergakademie für 1884. p. 148—180. Mit 3 Taf. Berlin 1885.)

In der Tanner Grauwacke und dem (unteren) Wieder Schiefer des Harzes sind uns die Reste der ältesten aus Deutschland bekannt gewordenen Landflora erhalten. Nach der Einreihung des Hercyn an die Basis des Devon gehören die besprochenen Reste zu den ältesten Landpflanzen der Erde überhaupt. — Untersucht wurde zunächst die Mehrzahl der von Jasche gesammelten, in der Gräflich Stolbergschen Factorei zu Ilsenburg aufbewahrten, von Jasche, A. Römer und Göppert beschriebenen Arten mit Ausnahme von *Dechenia Roemeriana* und *Sagenaria Bischofi*, nämlich: *Knorria acutifolia* = *Kn. aciculari-acutifolia* Weiss; *Kn. confluens* Göpp.; *Kn. cervicornis* A. Röm.; *Kn.* sp.; *Sagenaria* sp.; *Lepidodendron Jaschei* A. Röm., *L. gracile* A. Röm. = *L. Losseni* Weiss; *Stigmaria ficoides* Brongn. = *St. inaequalis* Göpp.; *Volkmannia clavata* A. Röm. = *Lepidodendron?* sp.; *Megaphytum Ilsae* A. Röm. = *Ilsaephytum Kayseri* Weiss; *Calamites transitionis*.

Gegenstand der Untersuchung war ferner das neuerdings bei der geologischen Aufnahme gesammelte, in der Landessammlung zu Berlin aufbewahrte Material. Das letztere ergab folgende Arten: *Knorria aciculari-acutifolia* Weiss; *Kn.* cf. *acicularis* Göpp.; *Knorria Selloni* Sternbg. mit var. *distans*; *Kn.* cf. *longifolia* Schimp.; *Lepidodendron* sp.; *Cyclostigma hercynium* Weiss; *Calamites transitionis* Göpp.; Calamarien- und (?) Farn-Spuren. — Danach besteht die kleine Flora vorwiegend aus Lepidodendreen, unter denen die Knorrien vorherrschen. *Lepidodendron* und *Cyclostigma* treten als charakteristisch dazu, ferner *Stigmaria*, einige Calamarien, worunter *Cal.*

Digitized by Google

transitionis typisch. Alles übrige ist von zweifelhafter Stellung oder in ungenügender Vollständigkeit der Exemplare, so dass das Vorkommen der Farne nicht einmal gesichert ist.

Am meisten Ähnlichkeit hat die Flora in ihrem Charakter mit Culmfloren, besitzt aber auch manches Eigenthümliche und Verwandtschaften mit Devonfloren. Die gesperrt gedruckten Formen werden ausführlich beschrieben und z. Th. in vortrefflichen Abbildungen wiedergegeben.

F. Beyschlag.

W. Dawson: On Rhizocarps in the Erian (Devonian) period in America. (Bull. of the Chicago Acad. of sc. vol. I. No. IX. 1886. p. 105—118. Mit einer Tafel.)

Die Entdeckung von *Sporangites* und Verwandten knüpft sich an Sir Logan's Funde mikroskopischer kreisförmiger Körper aus oberem Devon von Kettle Point am Huron-See (1863), welche den Namen *Sporangites Huronensis* Daws. erhielten und für Macrosporen oder Sporenkapseln erkannt wurden. Die Kenntniss dieser und ähnlicher Reste (*Protosalvinia* jetzt) hat sich fortgesetzt und wird das Bekannte recapitulirt (s. auch Can. Rec. of Science 1883). Es sind $\frac{1}{75}$—$\frac{1}{100}$ Zoll im Durchmesser fassende, rundeckige Scheiben mit verdicktem Rand, zeigen nicht die 3 Kanten der Lycopodiensporen, auch keine Anheftung; das Innere ist meist leer, manchmal mit feinkörniger Substanz erfüllt (vielleicht Microsporen). Andere Organismen kommen in dem Schiefer mit diesen Körpern nicht vor. Ausser Kettle Point kommen sie zu Chicago und Ohio vor, wo das Lager grosse Ausdehnung (bis 20 Meilen) und Mächtigkeit erreicht. Im Tasmanit und der weissen Kohle von Australien und Tasmanien (palaeozoischen Alters) werden ganz ähnliche Körper gefunden. Ihr Vorkommen und das Fehlen von begleitenden Holz- oder Treppengefässen führt D. zu der Überzeugung, dass es Fruchtorgane von Wasserpflanzen, nämlich von Rhizocarpeen seien. Die meiste Ähnlichkeit ist vorhanden mit *Salvinia natans*, daher die Bezeichnung *Protosalvinia*. Auf einem brasilianischen Stück hat der Verf. zwei Sporocarpen an einem Fragment eines zelligen Laubes gefunden, nebst zahlreichen *Spirophyton*. Sie können aber zu anderen Resten gehören, wie *Psilophyton*, *Sphenophyllum*, *Arthrostigma*, *Ptilophyton etc.* — Als Arten werden beschrieben und abgebildet: 1. *Protosalvinia Huronensis* Daws., Oberdevon und vielleicht Untercarbon, Kettle Point, Ohio, Chicago. 2. *Pr. braziliensis* Daws., Devon, Brasilien in schwarzem Schiefer von 300 Fuss Mächtigkeit mit *Spirophyton*. 3. *Pr. bilobata* Daws., Ansehen z. Th. wie *Beyrichia*; mit voriger. 4. *Pr. Clarkei* Daws. 5. *Pr. punctata* Newton sp. aus Tasmanien, Australien (*Tasmanites* Newton) in Better-bed Kohle.

Weiss.

J. M. Clarke: On Devonian Spores. (American Journ. of Sc. III ser. vol. XXIX (CXXIX). 1885. p. 284—289. Mit 13 Figuren in Holzschnitt.)

Digitized by Google

Aus Devon beschreibt Verf. sehr kleine Körper als Sporen unter den Namen *Sporangites Huronensis* Daws. aus Marcellus-Schiefer in Canandaigua, N. Y., desgleichen, aber fraglich aus Corniferous Limestone, Mud Creek, Ontario county, und *Sporangites (Protosalvinia) bilobata* Daws., Marcellus-Kalkstein in Stadt Hopewell, Ontario. Mindestens eine davon hält Dawson selbst in einer späteren Arbeit (Chicago, Acad. of Sc. 1886) für eine eigene Species. **Weiss.**

D. Stur: Die obertriadische Flora der Lunzer Schichten und des bituminösen Schiefers von Raibl. (Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wiss. zu Wien; mathem.-naturw. Classe. 1885. Bd. XCI. Heft 1. p. 93.)

Haidinger rechnete die von ihm entdeckten „Lunzer Schichten" zum Keuper, später aber wurden dieselben unter der Bezeichnung „Grestener Schichten" für liasso-keuperisch angesehen und den Bayreuther Grenzschichten gleichgestellt. In der Flora dieser Schichten waren aber die Pflanzenreste von 3 verschiedenen Lagerstätten zusammengeworfen worden (die Flora der Lunzer, die der Bayreuther Grenzschichten und die des unteren Lias), welche Stur jetzt gesondert hat.

Die Lunzer Schichten sind nach diesen neueren Untersuchungen obertriadisch und gleichaltrig mit denen der „Neuen Welt" an der Birs bei Basel und mit der Lettenkohle bei Stuttgart. Die Flora ist aus folgenden Gattungen mit 58 Arten zusammengesetzt: *Coniopteris Lunzensis* Stur, *Speirocarpus pusillus* Stur, *Neuberi* Stur, *Haberfellneri* Stur, *auriculatus* Stur, *Lunzensis* Stur, *dentiger* Stur, *Oligocarpia Lunzensis* Stur, *robustior* Stur, *Asterotheca lacera* Stur, *intermedia* Stur, *Meriani* Bgt. sp., *Bernouillia Lunzensis* Stur, *Danaeopsis Lunzensis* Stur, *marantacea* Stur, *Taeniopteris simplex* Stur, *parvula* Stur, *angustior* Stur, *latior* Stur, *Lunzensis* Stur, *Haidingeri* Goepp. sp., *Laccopteris Lunzensis* Stur, *Clathropteris Lunzensis* Stur, *reticulata* Kurr, *repanda* Stur, *Thaumatopteris Lunzensis* Stur, *Clathrophyllum Lunzense* Stur, *Ctenis Lunzensis* Stur, *angustior* Stur und *Camptopteris Lunzensis* Stur. — *Calamites Meriani* Bgt., *Equisetum arenaceum* Jaeg., *Lunzense* Stur, *Gamingianum* Ett. sp., *aratum* Stur, *majus* Stur, *Haidingeri* Stur, *Neuberi* Stur, *aequale* Stur und *constrictum* Stur. — *Dioonites* cf. *pennaeformis* Schenk, *Pterophyllum Pichleri* Stur, *Lunzense* Stur, *Guembeli* Stur, *Haueri* Stur, *Neuberi* Stur, *rectum* Stur, cf. *pulchellum* Heer, *cteniforme* Stur, *Haberfellneri* Stur, *brevipenne* Kurr, *macrophyllum* Kurr, *longifolium* Jaeg., *approximatum* Stur, *pectiniforme* Stur, *Riegeri* Stur, *irregulare* Stur und *? Lipoldi* Stur.

Auch die Flora des bituminösen Schiefers von Raibl ist nach Stur obertriadisch, obgleich kaum 2—3 Arten mit den Lunzer Schichten gemeinsam sind. Die Verschiedenheit der Floren scheint jedoch in den Standorten begründet zu sein. Von unten nach oben würden folgende Schichten dem Alter nach folgen: Wengener Schiefer; bituminöser Schiefer von Raibl; Aon-Schiefer; Lunzer Schichten. Die Raibler Flora besteht aus

Digitized by Google

folgenden Gattungen und 18 Arten: *Rhacopteris Raiblensis* Stur, *Spirocarpus* cf. *Rütimeyeri* Heer sp., *Danaeopsis* cf. *marantacea* Presl sp., *Clathropteris* spec. und *Sagenopteris* spec. — *Equisetum arenaceum* Jaeg. und *strigatum* Br. sp. — *Dioonites pachyrrhachis* Schenk sp., *Cycadites Suessi* Stur, *Pterophyllum Bronnii* Schenk, *giganteum* Schenk, *Sandbergeri* Schenk, *longifolium* Jaeg. — *Voltzia Raiblensis* Stur, *Haueri* Stur, *Foetterlei* Stur, *Cephalotaxites Raiblensis* Stur, *Carpolithes* spec. Schenk.

Geyler.

D. Stur: Vorlage der von Dr. Wähner aus Persien mitgebrachten fossilen Pflanzen. (Verhandl. d. K. K. geolog. Reichsanst. 1886. p. 431—436.)

Wähner brachte von 2 Fundorten in Persien fossile Pflanzen mit, von Rudbar und von Sapuhin. Nach Verf. liegen vor von:

Rudbar: *Clathropteris Münsteriana* Schenk, *Thaumatopteris Münsteri* var. *abbreviata* Goepp. und *Zamites distans* Sternb.

Sapuhin: *Phyllotheca* spec.?, *Laccopteris Münsteri* Schenk, *Bernouillia Wähneri* Stur, *Pterophyllum propinquum* Goepp. und *Zamites distans* Sternb.

Ersterer Fundort ist nach Verf. dem Rhät näher verwandt, als dem Lias, der zweite aber am besten dem Rhät einzureihen.

Nach diesen Funden ist die ältere Meinung, am Südfusse des Alburs sei auch Steinkohlenformation vertreten, jedenfalls als unrichtig erwiesen.

Geyler.

J. W. Dawson: On the Mesozoic floras of the Rocky mountains Region of Canada. (Transact. Roy. Soc Canada. Vol. III. Sect. 4. Montreal 1885. p. 1—22. Mit 4 Taf.)

Die Flora der Laramie-Gruppe gehört nach Verf. zu der jüngsten Kreide. Die unterste Kreideflora war bisher in Westamerika noch nicht bekannt. Sie wurde in den Kootanie-Schichten, welche die jurassisch-cretaceische Periode in den Rocky mountains von Canada vertreten, durch G. M. Dawson entdeckt. Von diesen Schichten nun werden folgende neue Arten beschrieben: *Dicksonia* spec., *Asplenium Martinianum*, *Zamites* sp., *montanus*, *Sphenozamites* spec., *Salisburia nana* und *Taonurus incertus* nov. sp. — In den zwischenlagernden Schichten findet sich *Sterculia vetustula* nov. sp. und in den oberen Schichten wurden beobachtet: *Dicksonia munda*, *Asplenium Albertum*, *Williamsonia recentior*, *Platanus affinis* var. *ampla*, *Cinnamomum Canadense*, *Aralia rotundata*, *Westoni*, *Paliurus montanus*, *ovalis* und *Juglandites cretaceus* n. sp. — Die Belly River und die Laramie-Gruppe enthalten *Brasenice antiqua*, *Populus latidentata*, *Acer Saskatchewense*, *Abietites Tyrellii*, *Platanus (Arialiopsis) Burpeana*, *Viburnum oxycoccoides*, *Calgarianum* und *Salisburia* spec. **Geyler.**

Digitized by Google

J. S. Newberry: Cretaceous flora of North America. (Transact. of New York Acad. 1885—86. p. 133.)

Verf. giebt folgende Übersicht über das Kreidesystem in Europa, Grönland und Nordamerika.

Canada	Pacific coast	Interior	Atlantic coast	Green-land	Europa
	Carbonado W. T.	Upper Laramie	Eocene	Eocene (Miocene)	Eocene
St. Mary's	Vancouver's Island	Lower Laramie			Faxoe beds (Maestricht)
Peace River	Chico, Cal.	Colorado Marine	N. J. Marl's Marine	Patoot	Chalk
Mill Creek	Shasta, Cal.	Dakota	Raritan	Atane	Up. Greensand
Queen-Charlotte	Shasta, Cal.		Potomac	Kome	Neocomian
Kootanie					Wealden

In den Raritan oder Amboy clays von New Jersey wurde neuerdings eine interessante Flora aufgeschlossen: *Pinus, Brachyphyllum, Moriconia, Sequoia* und andere Coniferen; *Gleichenia, Dicksonia, Aspidium* u. s. w. unter den Farnen; *Podozamites* entsprechend Formen von Atane, ferner *Liriodendron, Magnolia, Sassafras, Aralia, Celastrus, Celastrophyllum, Salix, Bauhinia, Hymenaea* u. s. w. **Geyler.**

H. Hofmann: Verkieselte Hölzer aus Aegypten. (Zeitschr. f. Naturw. Halle 1884. p. 484—486. mit 1 Taf.)

Die von Wiedemann gesammelten und vom Verf. untersuchten Hölzer gehören zu *Dadoxylon Aegyptiacum* Ung., *Nicolia Aegyptiaca* Ung., *N. Oweni* Schenk. Noch werden 2 neue Typen erwähnt, nämlich *Nicolia Wiedemanni* Hfm. und *N. minor* Hfm., welche aber schwerlich zu den Sterculiaceen gehören. **Geyler.**

Desté: Forêt fossile de l'Arizona. (Compt. rend. Ac. Paris T. C. 1885. No. 15. p. 1019.)

Bei Arizona in Californien finden sich fossile Stämme von 15', ja 20—40' im Umfange. Die Umgebung des Fundortes bildet eine trostlose Einöde. **Geyler.**

J. St. Gardner: On the relative ages of the americain and the english cretaceous and eocene series. (Geolog. Mag. 1884. III. Vol. I. p. 492.)

Digitized by Google

Verf. vergleicht die amerikanischen und englischen Kreide- und Tertiärfloren mit einander. Interessant erscheint es, dass eine Anzahl Pflanzen aus der amerikanischen Dacota-Gruppe sich in den Reading Series an der Basis des englischen Eocen wiederfinden, so *Glyptostrobus gracilis* bei Croydon, *Gleichenia Kurriana* bei Bromley, *Sassafras acutilobum* bei Newhaven, und bei Reading: *Celastrophyllum ensifolium, Platanus diminutiva, Sassafras obtusum, S. Harkerianum, Liquidambar integrifolium, Ptenostrobus Nebrascensis* und *Carpolithes* spec. **Geyler.**

Palacky: Über fossile Floren von Japan und Tonkin. (Sitzungsber. d. Königl. böhm. Ges. d. Wiss. 1884. p. 96.)

Besprechung der Arbeit NATHORST's über die fossile Flora von Mogi in Japan nebst Bemerkungen über die fossile Flora von Tonkin.

Geyler.

Digitized by Google

Neue Literatur.

Die Redaction meldet den Empfang an sie eingesandter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *. — Sie sieht der Raumersparniss wegen jedoch ab von einer besonderen Anzeige des Empfanges von Separatabdrücken aus solchen Zeitschriften, welche in regelmässiger Weise in kürzeren Zeiträumen erscheinen. Hier wird der Empfang eines Separatabdrucks durch ein * bei der Inhaltsangabe der betreffenden Zeitschrift bescheinigt werden.

A. Bücher und Separatabdrücke.

1886.

Ch. Brongniart, H. Fayol, de Launay, S. Meunier, Renault, Sauvage et Zeiller: 1e Partie. Fayol: Lithologie et Stratigraphie. 8°. 541 p. Atlas de 25 pl. (Extr. Bull. Soc. industr. min.)

* California State mining Bureau. Sixth annual report of the State mineralogist for the year ending June 1, 1886. 1. Theil von *Henry G. Hanks, 2. Theil von William Irelan, Jr., State mineralogists. Sacramento.

G. F. Kunz: On the new artificial Rubies. (New York. Ac. Sc. 10 p. mit Abb.)

De Margerie: Polybiblion. Géologie. (Compte rendu de récentes publications. 8°. 21 p.) Paris.

1887.

W. Amalitzky: Die Ablagerungen des Perm-Systems im Wolga-Oka-Gebiete. 8°. 208 S. und 1 Tafel. (r.). St. Petersburg.

Annuaire géologique universel, revue de Géologie et Paléontologie dirigée par Dr. L. Carez, H. Douvillé avec le concours de nombreux géologues français et étrangers publiée par le Dr. Dagincourt. T. III. 8°. (777 + 235 p.) 1012 p. Paris.

Ansimiroff: Eine petrographische Skizze des östlichen Theiles des Districtes Koktschetawsk (Kreis Akmolinsk). 8°. 96 S. und 6 mikrophotogr. Tafeln. (r.). Omsk (in Sibirien).

Ch. Barrois: Les modifications et les transformations des Granulites du Morbihan. (Ann. d. l. soc. géol. du Nord. T. XV. p. 1—40.)

Digitized by Google

* W. Branco: Beiträge zur Kenntniss der Gattung Lepidotus. (Abh. z. geol. Spec.-Karte v. Preussen u. d. Thüringischen Staaten. Bd. 7. Heft 4. Text 8°. 84 S. Atlas fol. 8 Lichtdrucktafeln.)

A. Briart: Notice descriptive des terrains tertiaires et Crétacés de l'Entre-Sambre-et-Meuse. (Ann. Soc. géol. de Belgique. 8°. 58 p.)

E. Cohen: Goldführende Conglomerate in Südafrika. (Sep.-Abdr. Mitth. naturw. Ver. f. Neuvorpommern u. Rügen. 3 S.)

Dagincourt: Annuaire géologique universel, revue de Géologie et Paléontologie dirigée par Carez et Douvillé. Tome III. 8°. Paris.

* O. A. Derby: On Nepheline-Rocks in Brazil, with Special Reference to the Association of Phonolithe and Foyaite. (From Quart. Journ. Geol. Soc. August. 457—473.)

L. Döderlein und E. Schuhmacher: Über eine diluviale Säugethierfauna aus dem Ober-Elsass. (Sep. aus Mitth. d. Commission f. d. geol. Landes-Untersuch. v. Elsass-Lothringen. Bd. I. p. 123—135.)

E. Erdmann: Beskrifning öfver Skånes Stenkolsfält och Grufvor jemte Redogörelse för derur vunna Ämnens Beskaffenhet och Användning. 1. Heft. (Sveriges geologiska Undersökning. Ser. C. Afhandlingar och uppsatser. No. 65. H. 1.) 4°. 124 S. 10 Taf. resp. Karten. Stockholm.

F. Fontannes: Note sur les terrains traversés par le tunnel de Collonges à Lyon Saint-Clair. (Travail posthume rédigé par les soins de M. Ch. Depéret.) (Extr. Ann. Soc. d'agr., hist. nat. et arts utiles de Lyon.) 8°. 25 p. Lyon.

* J. Früh: Die Schweizerischen Erdbeben im Jahr 1886. Nach den von der schweizerischen Erdbebencommission gesammelten Berichten zusammengestellt. 30 p. 4°. Bern.

Führer durch das kgl. mineralogisch-geologische und prähistorische Museum zu Dresden. Dresden.

A. Gaudry: L'Actinodon. (Nouv. Arch. du Mus. d'hist. nat. 2e ser. X. 4°. 32 S. 3 Taf.)

Guinier: Observations sur les roches ophitiques. (Extr. Bull. Soc. d'Études des Hautes Alpes.) 8°. 15 p. Gap.

A. Guroff: Die erste artesianische Tiefbohrung in Charkoff. 8°. 17 S. (r.). Charkoff.

Axel Hamberg: Natürliche Corrosionserscheinungen und neue Krystallflächen am Adular vom Schwarzenstein. (Bihang till Svenska Vet. Akad. Handlingar. Bd. 13. Afd. II. No. 4.)

Carl Hersch: Der Wassergehalt der Zeolithe. Inaug.-Diss. Zürich.

* R. T. Hill: The Topography and Geology of the Cross Timbers and surroundig regions in Northern Texas. (Sep. aus Americ. journ. science. Vol. 33. S. 291—303. t. 6.)

* — — The Texas section of the American Cretaceous. (Ibidem. Vol. 34 S. 287—309.)

J. Judycki: Die brennbaren Fossilstoffe, ihre Entstehung, Bildung und Untersuchung. 8°. 99 S. u. 2 Taf. (r.). Tomsk (in Sibirien).

* A. Karpinsky: Bemerkungen über die Regelmässigkeit in der Gestalt

Digitized by Google

und dem Bau der Continente. (Mélanges phys. et chim. tirés du Bull. de l'Acad. impér. d. sciences de St. Pétersbourg. Tome XII. p. 717—741.)

* A. Karpinsky: Eine Skizze der physiko-geographischen Bedingungen im Europäischen Russland während der vergangenen geologischen Periode. 8°. 36 S. u. 12 Karten. (r.). St. Petersburg.

Johann Krejci: Elemente der rechnenden Krystallographie. (Nach Vorträgen herausgegeben von Fr. Kascher. 214 p. mit 302 Fig. auf 8 Taf.) Leipzig.

P. Krotow: Über die Meteoriten von Ochansk (Gouv. Perm) vom 30. August 1887. 8°. 14 S. und 1 Karte. (r.). Kasan.

Laspeyres: Über den Meteoriten von Djati-Pengilon auf Java (gef. 19. März 1884). (Sep.-Abdr. Sitzungsber. Niederrh. Ges. f. Natur- u. Heilk. 247—253.) Bonn.

Leuze: Magnesit und Dolomit von Dissentis. Eisenspath vom Covrodi bei Tachamut an der Rheinquelle. Pseudomorphose von Kalkspath nach Schwefel von Girgenti. Blaue Schwerspäthe aus dem weissen Jura (Allmendingen). (Bericht über die XX. Versammlung des oberrheinischen geologischen Vereins.)

G. Lindström: Om hyalotekit från Långban. (Öfv. K. Vetensk.-Ak. Förh. No. 9. 589—593.)

J. Macpherson: Études des roches éruptives recueillies par M. Choffat dans les affleurements secondaires au sud du Sado. (Extr. Comm. da Commissão dos trabalhos geologicos. I. Fasc. 2. 313—332.)

— — Sugesion estratigráfia de los terrenos arcaicos de España. 8°. 186 p. 2 Taf. Madrid.

Mouret: Note sur le terrain oolithique du Sud-Ouest de la France. (Extr. du Journal d'hist. nat. de Bordeaux et de Sud-Ouest. 8°. 11 p.)

— — Note sur le Lias des environs de Brive. 8°. 20 p. Brive.

H. Munthe: Om postglaciala aflagringar med Ancylus fluviatilis på Gotland. (Öfvers. af K. Vet. Ak. Förh. No. 10. p. 719—732. 2 Textfig.)

O. Novák: Studien an Echinodermen der böhmischen Kreideformation. No. 1. Die irregulären Echiniden der Cenomanstufe. (Abh. d. K. böhm. Ges. d. Wiss. 7. Folge. 2. Bd. 4°. 43 S. 3 Taf.)

Attale Riche: Etude géologique sur le Plateau Lyonnais à l'Occasion de l'établissement du chemin de fer de Lyon à Vaugneray et à Mornant. 4°. 90 p. 1 pl. Lyon.

C. Schmidt: Lebensbild des Professors der Mineralogie an der Universität Dorpat Dr. Constantin Grewingk. (Sep. a. d. Verh. d. gelehrten esthnischen Gesellschaft. Bd. XIII. 8°. 68 S.)

J. Sinzow: Einige Worte über die Steppen-Ablagerungen des linken Ufers der Wolga zwischen Kownoje und Duchownitzkoje. 8°. 8 S. (r.) Odessa.

— — Bemerkungen über die neueren Pliocänablagerungen Südrusslands. 8°. 8 S. (r.) Odessa.

— — Über die wasserführenden Schichten Kischinews. 8°. 116 S. (r.) Odessa.

Digitized by Google

G. Spezia: Sulla origine del gesso micaceo e anfibolico di Val Cherasca nell' Ossola. (Extr. Atti R. Acc. d. Sc. di Torino. vol. XXIII. 20. Nov. 15 p.)

F. Toula: Über Aspidura Raiblana nov. sp. (Sep. aus Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. 96. Abth. 1. pag. 361—369. 1 Taf.)

M. Viguier: Etudes géologiques sur le département de l'Aude. (Bassin de l'Aude et Corbières.) (Thèse.) 8°. 308 p. XI pl. 1 carte au 320 millième. Montpellier.

J. Walther: Die Entstehung von Kantengeröllen in der Galalawüste. (Abdr. aus Ber. d. math.-phys. Cl. d. k. sächs. Ges. d. Wiss. Bd. 39. pag. 133—136. 1 Taf.)

P. N. Wenjukoff: Spärolith-Tachylyt von Sichota-Alin. (Extr. Bull. soc. belge de géol. I. 165—176. pl. VII.)

* F. Wiebel: Chemisch-antiquarische Mittheilungen. 1) Thonerdephosphat (? Cöruleolactin) als pseudomorphe Nachbildung eines Gewebes oder Geflechts; 2) Raseneisenerz, Eisenschlacke oder oxydirtes Eisen; 3) Analyse einer altmexikanischen Bronce-Axt von Atotonilco. (Aus der Festschrift zur Feier des 50jährigen Bestehens des naturwissensch. Vereins zu Hamburg. X. Bd. der Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften.)

1888.

* W. S. Bayley: A summary of progress in Mineralogy and Petrography in 1887. (From monthly notes in the „American Naturalist".) 8°. Madison.

* H. J. Bidermann: Neuere Slavische Siedlungen auf süddeutschem Boden. (Forsch. z. deutsch. Landes- und Volkskunde, herausgeg. von A. Kirchhoff. Bd. 2. Heft 5. 8°. 41 S.)

Georg Böhm: Neues Liasvorkommen auf dem Dinkelberge bei Basel. (Ber. d. naturf. Ges. in Freiburg i. B. Bd. 3. 5 S.)

* R. Credner: Die Reliktenseen. Eine physisch-geographische Monographie. II. Theil. (Peterm. Mitth. Erg.-Heft 89. 51 S. mit Karte.)

L. Dollo: Première note sur les Chéloniens oligocènes et néogènes de la Belgique. (Bull. d. Mus. roy. d'hist. nat. d. Belgique. T. V. pag. 60—96. t. 4.)

* Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Herausg. vom K. Finanz-Ministerium. Bearb. unter der Leitung von Herm. Credner. — Section Freiberg-Langhennersdorf. Blatt 79 v. Sauer u. Rothpletz. — Section Dippoldiswalde-Frauenstein. Blatt 100 v. Schalch. — Section Kühnhaide-Sebastiansberg. Blatt 140 v. Hazard.

A. Fritsch: Über die Brustflosse von Xenacanthus Decheni Goldf. (Zool. Anzeiger. Jahrg. 11. pag. 113—114. 1 Holzschn.)

A. Gaudry: Les vertébrés fossiles des environs d'Autun. (Mém. d. l. soc. d'hist. nat. d'Autun. Vol. I. pag. 1—90. t. I—XI.)

V. Goldschmidt: Index der Krystallformen der Mineralien. II. Bd.

Digitized by Google

Heft 1 (Fahlerz-Frieseit); Heft 2 (Gadolinit-Gyps); Heft 3 (Haidingerit-Jarosit). III. Bd. Heft 1 (Quarz). Berlin.

V. Goldschmidt: Über krystallographische Demonstration mit Hülfe von Korkmodellen mit farbigen Nadelstiften. 20 pag. mit 6 Tafeln in Farbendruck.

— — Über Projektion und graphische Krystallberechnung. 97 pag. mit 123 Fig. im Text. Berlin 1887. Zugleich Habilitationsschrift der Universität Heidelberg.

H. J. Haas: Studien über die Entstehung der Föhrden (Buchten) an der Ostküste Schleswig-Holsteins, sowie des Flussnetzes und der Seen dieser Provinz. Vorläufige Mittheilung darüber. Kiel. 8°. 4 S.

A. Heim: Über Kantengeschiebe aus dem norddeutschen Diluvium. (Vierteljahrsschrift der Züricher naturf. Ges. 8°. 3 S.)

* R. T. Hill: The Trinity Formation of Arkansas, Indian territory and Texas. (Science, 13. Januar. pag. 21.)

C. Klein: Petrographische Untersuchung einer Suite von Gesteinen aus der Umgebung des Bolsener Sees. (Sep.-Abdr. Sitzungsber. k. preuss. Akad. d. Wiss. Berlin. V. 91—121.)

A. de Lapparent: Description géologique du Bassin parisien et des régions adjacentes. (La Géologie en chemin de fer. 12°. 608 pag. 2 cartes. 1 pl. Paris.

List of the fossil Faunas of Sweden. Edited by the palaeontological Department of the swedish State Museum (Natural history). I. Cambrian and lower Silurian. Stockholm. 8°. 24 S.

* F. Löwl: Siedlungsarten in den Hochalpen. (Forsch. z. deutsch. Landes- und Volkskunde, herausgeg. v. A. Kirchhoff. Bd. 2. Heft 6. 8° 51 S.)

G. Mangold: Über die Altersfolge der vulkanischen Gesteine und der Ablagerungen des Braunkohlengebirges im Siebengebirge. Inaug.-Diss. Kiel. 8°. 36 S. 2 Taf.

* G. Malloisel: Oswald Heer. Bibliographie et tables iconographiques, précédé d'une Notice biographique par R. Zeiller, avec un portrait d'Oswald Heer. Stockholm. 8°. 176 S.

G. B. Negri: Gmelinite della regione veneta. (Rivista di Mineralogia e Cristallografia italiana. Vol. II.)

* Nehring: Über die Form der unteren Eckzähne bei den Wildschweinen, sowie über das sog. Torfschwein (Sus palustris Rütimeyer). (Sep. aus Sitz.-Ber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin. pag. 9—13 u. Textfig.)

Erwin Schulze: Über die Flora der subhercynischen Kreide. Inaug.-Diss. Halle. 8°. 33 S.

* E. Suess: Das Antlitz der Erde. 2. Band. Wien. gr. 8°. 704 S. 12 Textfiguren, 1 Taf., 2 Karten in Farbendruck.

H. Traube: Die Minerale Schlesiens. Breslau. 285 pag. und 30 Zinkographien.

Ch. A. White: Contributions of the Palaeontology of Brazil; comprising descriptions of cretaceous invertebrate Fossils, mainly from the provinces of Sergipe, Pernambuco, Para and Bahia, with portuguese

Digitized by Google

Translation by ORVILLE A. DERBY. (Archiv. do Museu Nacional do Rio de Janeiro. Vol. VII. 4°. 273 S. 28 Taf.)

A. Smith Woodward: Notes on the Determination of the Fossil Teeth of Myliobatis, with a Revision of the English Eocene Species. (Ann. a. mag. nat. hist. Ser. 6. Vol. I. pag. 36. t. 1.)

— — Note on the extinct reptilian Genera Megalania OWEN and Meiolania OWEN. (Ann. mag. nat. hist. pag. 85—89.)

B. Zeitschriften.

1) Mineralogische und petrographische Mittheilungen, herausgegeben von G. TSCHERMAK. 8°. Wien. [Jb. 1888. I. -152-]

Neue Folge. IX. Band. 4. und 5. Heft. — Zur Erinnerung an MAX SCHUSTER. Gestorben den 14. November 1887. I. — FR. RUDOLPH: Beitrag zur Petrographie der Anden von Peru und Bolivia. (11 Abbild.) 269. — JORDANO MACHADO: Beitrag zur Petrographie der südwestlichen Grenze zwischen Minas Geraës und S. Paulo. (Taf. V—VII.) 318. — J. GRÄNZER: Krystallographische Untersuchung des Epidots aus dem Habach- und dem Krimler-Achenthale in den Salzburger Tauern (Taf. VIII.) 361. — A. FRENZEL: Mineralogisches. 397. — E. A. WÜLFING: Nachtrag zu obiger Abhandlung. 401. — FR. KATZER: Einige Minerale von neuen Fundorten in Böhmen. 404. — A. KOCH: Ein neues Cölestin- und Barytvorkommen in der Nähe von Torda in Siebenbürgen. 416. — Notizen. Literatur. 423.

2) Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen des In- und Auslandes herausgegeben von P. GROTH. 8°. Leipzig. [Jb. 1888. I. -152-]

XIII. Band. 4. Heft. — C. HINTZE: Krystallographische Beziehungen von Terpentinverbindungen. 321. — A. CATHREIN: Neue Flächen am Adular vom Schwarzenstein. (Taf. VIII.) 332. — C. C. STUHLMANN: Krystallographische Untersuchungen des Amarins und seiner Verbindungen. 339. — H. NIEDMANN: Bestimmung der Elasticitätscoëfficienten des Baryt. (Taf. IX.) 362. — H. FLETCHER: Cliftonit, eine reguläre Form des Graphit-Kohlenstoffs. 383. — Derselbe und A. MIERS: Über Feldspath vom Kilimanjaro. 384. — J. BECKENKAMP: Baryt von Oberschaffhausen im Kaiserstuhl. (Nachtrag.) 386. — V. GOLDSCHMIDT: Berichtigung. 387.

5. und 6. Heft. — A. SCHMIDT: Zinnober von Serbien. (Taf. X.) 433. — R. SCHARIZER: Über die chemische Constitution der verschiedenfarbigen Glimmer des Pegmatitgranites von Schüttenhöfen. 449. — L. WULFF: Über die Hemiëdrien und Tetardoëdrien der Krystallsysteme. 474; — Über die regelmässigen Punktsysteme. (Taf. IX—XIV.) 503. — P. DRUDE: Über die Absorption des Lichtes in monoklinen Krystallen. 567.

3) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück. [Jb. 1887. II. -521-]

44. Jahrgang. 2. Hälfte. — Korrespondenzblatt Nr. 2.: E. HUSSAK: Mineralogische und petrographische Notizen, 87. — PÖPPINGHAUS:

Digitized by Google

Über die Tropfsteinhöhle bei Warstein. 106. — E. Schulz: Geologische Übersichtskarte der Bergreviere Arnsberg, Olpe, Brilon, sowie des Fürstenthums Waldeck. 114. — Pohlig: Monographie der fossilen Elephanten. 114; Bruchstücke metamorphischer Schiefer aus den vulkanischen Massen des Siebengebirges. 115; — Platten aus dem Rothliegenden mit Thierfährten, Quallen und Regentropfen. 115. — vom Rath: Über die Eruption des Tarawera auf Neuseeland. 119. — Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft: Conwentz: Über die Bernsteinfichte. 117. — Pohlig: Über Molaren afrikanischer Elephanten. 117. — Schlüter: Über Panzerfische aus dem rheinisch-westfälischen Devon. 120; — Über ein neues Exemplar von Acanthochonia Barrandei. 128; — Neue Versteinerungen des Unterdevons. 128. — vom Rath: Mineralien vom Monte Poni und Montevecchio. 130; — Vesuvische Mineralien. 132; — Zustand des Vesuvs im Dezember 1886. 142. — Fred. A. Canfield: Über die Silbererze des Cerro de Potosi, Brasilien. 148; — Über krystallisirte Neubildungen auf einer Bleischlacke von Lipari. 149. — Bertkau: Fund des Höhlenbären unweit Stromberge bei Bingen. 159. — Baumhauer: Das Reich der Krystalle. 160. — Pohlig: Molaren von Elephas und Rhinoceros von Rixdorf bei Berlin. 166. 274; — Neue Mineralvorkommnisse des Siebengebirges. 167; — Bituminöses Holz im Basalttuff des Unkelsteins bei Remagen. 168. — vom Rath: Über das Territorium Utah. 168; — Pseudomorphosen von Chlorit nach Orthoklas vom Strehlener Berg. 232; Glauberit aus S. Bernhardine Co., Calif. 233; Hanksit aus S. Bernhardine Co., Calif. 233; — Phillipsit-Krystalle. 233; — Wegener's Karte der drei Dauner Maare. 235. — Gurlt: Über die verkieselten Coniferenstämme in Apache County. 236. — Laspeyres: Über den Meteorit von Djati-Pengilon. 247. — Gurlt: Die neueste geologische Übersichtskarte der Ver. Staaten von Nordamerika. 253. — Pohlig: Jugendlicher Stosszahn von Elephas primigenius. 254; — Lavathräne von den Kunksköpfen. 254; — Gesteinseinschlüsse im Basalte des Löhnsberges. 254; — Geschichteter Löss auf altem Flusskies. 255. — Wollemann: Gliederung und Fauna der Diluvial-Ablagerungen im Dorfe Thiede bei Braunschweig. 260. — Schaaffhausen: Über den Heilbrunnen bei Tönnisstein. 269. — Pohlig: Eintheilung des Plistocäns. 279. — Wollemann: Über eine Wundnarbe an einem Metatarsus des Riesenhirsches von Thiede. 280. — Seligmann: Ged. Kupfer nach Rothkupfererz. 283. — vom Rath: Künstliche Krystalle. 283; — Mineralogische Funde aus Neu-Seeland. 289. — Verhandlungen: O. Follmann: Unterdevonische Crinoiden. 113. — E. Schulz: Geognostisshe Übersicht der Bergreviere Arnsberg, Brilon und Olpe im Oberbergamtsbezirk Bonn, sowie der Fürstenthümer Waldeck und Pyrmont. 139. — H. v. Dechen und H. Rauff: Geologische und mineralogische Literatur der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen, sowie einiger angrenzenden Gegenden. 181. — C. Dittmar: Mikroskopische Untersuchung der aus krystallinischen Gesteinen, insbesondere aus Schiefer herrührenden Auswürflinge des Laacher Sees. 477.

Digitized by Google

4) Berg- und Hüttenmännische Zeitung. 4°. Leipzig. [Jb. 1887. I. -488-]

1887. XLVI. No. 1—52. — No. 1. K. Barth: Einiges über Schichtenbildungen und Schichtenstörungen. — No. 4 ff. W. Kellner: Türkische Bergbaue und deren Producte. — No. 8. Wappler: Anatas von Ehrenfriedersdorf. — No. 8. L. Kleinschmidt: Asphaltlagerstätten und Kohlenbildung. — No. 16. A. Webner: Über die Silberminen von Oruro in Bolivia. — No. 21. W. Kellner: Siebenbürgische Bergbaue. — No. 26. Götting: Über den serbischen Bergbau. — No. 33. J. H. L. Vogt: Über die künstliche Bildung des Glimmers. — No. 34. G. Spezia: Über die Schmelzbarkeit der Mineralien. — No. 45. J. L. Kleinschmidt: Gedanken über Erzvorkommen. — No. 46. R. Wimmer: Beitrag zur Charakteristik der Erzlagerstätten. Interessantes Vorkommen gediegenen Silbers in den Silberlagerstätten von Leadville in Colorado.

5) Österreichische Zeitschrift für das Berg- und Hüttenwesen. 4°. Wien. [Jb. 1887. I. -488-]

1887. XXXV. No. 1—52. — No. 1 ff. E. W. Hilgar und C. Zincken: Das Vorkommen von Erdöl und Asphalt in Californien; — Über den Zusammenhang der Bewegungen der Erdrinde mit dem Auftreten schlagender Wetter. — No. 6 ff. R. Flechner: Mittheilungen über Nickelfundstätten und Nickeldarstellung im Allgemeinen. — No. 7 ff. A. Aigner: Die Salzbergbaue in den Alpen vom Standpunkte ihrer Stabilität. — No. 10 ff. E. Reyer: Geologie der amerikanischen Eisenerzlagerstätten (insbesondere Michigan). — H. Stuchlicki: Das Braunkohlenvorkommen bei Schönstein in Österreichisch-Schlesien. — No. 12. E. Riedl: Der Lignit des Schallthales. — No. 15. F. Kupido: Zur Wiederaufnahme des mährischen Blei- und Silberbergbaues. — No. 17. W. Jičinsky: Die Entwickelung der Schlagwetter im Ostrauer Steinkohlenrevier und die Fluthhypothese von R. Falb. — No. 18 ff. C. Zincken: Das Naturgas Amerikas. — No. 20. F. M. R. v. Friese: Untersuchungen zur Prüfung der Sandberger'schen Lateral-Secretions-Theorie in Beziehung auf die Erzgänge in Přibram. — No. 21. W. Göbl: Kuttenberg. — No. 28. F. Pošepny: Zur Genesis der Metallseifen. — No. 30 ff. C. Zincken: Die Cännelkohle. — No. 31 ff. E. Bäumler: Über das Nutschitzer Erzlager bei Kladno in Böhmen; — Böhmische Granaten. — No. 34. M. R. v. Wolfskron: Zur Geschichte des alten Kupferwerkes Panzendorf im Pusterthale. — No. 35. Notizen über die productive Liasformation und die Kohlengruben von Steierdorf-Anina. — No. 41. C. Ernst; Antimon in Italien; — No. 43 ff. Die Mineralvorkommen Obersteiermarks, deren Gewinnung, Verarbeitung und Verwerthung. — No. 46 F. v. Sandberger: Über den St. Bernhardgang bei Hausach im badischen Schwarzwald und ein auf demselben entdecktes neues Mineral. — No. 48. H. Winklehner: Die Diamantfelder Südafrikas. — No. 50. Die Erschöpfbarkeit der Steinkohlen in England.

6) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. [Jb. 1887. II. -523-]

Digitized by Google

Jahrgang 1887. XXXVII. Bd. Heft II. — W. Waagen: Die carbone Eiszeit. 143. — Eduard Döll: Zwei neue Kriterien für die Orientirung der Meteoriten (Taf. VI—IX). 193. — A. Hofmann: Über einige Säugethierreste aus der Braunkohle von Voitsberg und Steieregg bei Wies, Steiermark (Taf. X—XII). 207. — Max Schuster und Heinr. Bar. v. Foullon: Optisches Verhalten und chemische Zusammensetzung des Andesins von Bodenmais. 219. — Joh. N. Woldřich: Diluviale Funde in den Prachover Felsen bei Jičin in Böhmen (Taf. XIII). 223. — Hjalmar Sjögren: Der Ausbruch des Schlammvulcans Lok-Botan am Kaspischen Meere vom 5. Jänner 1887. 233. — Emil Haug: Die geologischen Verhältnisse der Neocomablagerungen der Puezalpe bei Corvara in Südtirol. 245. — A. Bittner: Über Koninckiniden des alpinen Lias (Taf. XIV). 281. — M. Vacek: Bemerkungen über einige Arten der Gattungen Harpoceras und Simoceras. 293; — Einige Bemerkungen über den hohlen Kiel der Falciferen. 309. — A. W. Stelzner: Über die Bohnerze der Villacher Alpe. 317. — C. M. Paul: Beiträge zur Kenntniss des schlesisch-galizischen Karpathenrandes. 323. — E. Tietze: Bemerkungen über eine Quelle bei Langenbruck unweit Franzensbad. 353. — A. Weithofer: Bemerkungen über eine fossile Scalpellumart aus dem Schlier von Ottnang und Kremsmünster, sowie über Cirripedien im Allgemeinen (Taf. XV). 371.

7) Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. Wien. [Jb. 1888. I. -379-]

1887. No. 16. — von Gümbel: Geologisches aus Westtirol und Unterengadin. 291. — F. Toula: Vorkommen von Raiblerschichten zwischen Villach und Bleiberg. Bemerkung über die Hangendschichten der Krone. 296. — A. Bittner: Melanopsidenmergel bei Konjica. Nerineenführende Kalke in Nordsteiermark. Encrinitenreiche Bänke im Muschelkalk bei Abtenau. 298. — G. Bruder: Microzamia gibba in den Grünsandsteinen von Woboran. 301. — Vorträge. D. Stur: Nachruf an M. Schuster. 301. — Neumayr: Listriodon aus dem Leithakalk. Über recente Exemplare von Paludina diluviana von Sulina. 302. — C. M. Paul: Geologische Aufnahmen im Karpathensandsteingebiete von Mähren. 303. — E. Tietze: Über eine Quelle bei Langenbrück unweit Franzensbad. 303.

No. 17. — H. Haas: Über die Lagerungsverhältnisse der Juraformation im Gebirge von Fanis in Südtirol. 320. — Vorträge. E. von Mojsisovics: Über ammonitenführende Kalke unternorischen Alters auf den Balearischen Inseln. 327. — G. Bukowsky: Über das Bathonien, Callovien und Oxfordien in dem Jurarücken zwischen Krakau und Wielun. 329.

No. 18. — G. Bukowsky: Über das Bathonien, Callovien und Oxfordien zwischen Krakau und Wielun. 343. — R. Scharitzer: Bertrandit von Pisek. 350. — Vorträge. M. Neumayr: Pliocäne Meeresconchylien aus Aegypten. 350. — E. Tietze: Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Krakau. 354. — C. Clar: Über die Situation der in jüngster Zeit zur Süsswasserversorgung des Curortes Gleichenberg herangezogenen Quellen. 354.

1888. No. 1. — Jahresbericht des Directors D. Stur.

Digitized by Google

8) Annalen des K. K. naturhistorischen Hofmuseums, redigirt von Dr. Fr. Ritter von Hauer. Wien. [Jb. 1887. I. -399-]

Band I. 1886. No. 4. — R. Köchlin: Über ein neues Euklas-Vorkommen aus den österreichischen Tauern (1 Taf.). 237. — Notizen. Berwerth: Über ein neues Vorkommen „krystallisirten Sandsteins" bei Gersthof nächst Wien. 31.

Band II. 1887. Heft 1. — S. Pergens: Pliocäne Bryozoen von Rhodos (1 Taf.). 1. — Notizen. Fr. von Hauer: Jahresbericht für 1886. 1.

Heft 2. — N. Andrussow: Eine fossile Acetabularia als gesteinsbildender Organismus. 77. — R. Köchlin: Über Phosgenit und ein muthmasslich neues Mineral vom Laurion. 185. — Notizen. A. Brezina: Reisebericht. 72. — L. von Lorenz: Reisebericht. 74. — E. Kittl: Säugethierreste von Fratescht nächst Giurgewo in Rumänien. 75; — Über das Auftreten eines miocänen, Land- und Süsswasserschnecken führenden Thones in Ottakring. 76. — R. Andrussow: Mediterranschichten in der Krim und am Kaukasus. 76.

Heft 3. — E. Kittl: Die Miocänablagerungen des Ostrau-Karwiner Steinkohlenrevieres und deren Faunen (3 Tafeln). 217. — Notizen. V. von Goldschmidt: Bemerkungen zu Köchlin: Das muthmasslich neue Mineral vom Laurion. 83. — F. Karrer: Reisebericht. 84. — Berwerth: Vorläufige Anzeige eines neuen Vorkommens von Herderit und Jadeit. 92 — Brezina: Reisebericht aus Italien. 103; — Bericht über eine Exkursion nach Vöcklabruck und Kremsmünster. 113; — Neue Meteoriten. 114.

No. 4. — E. Kittl: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Säugethiere von Maragha in Persien (mit 5 Tafeln). 317. — Fr. Berwerth: Das Meteor vom 21. April 1887. 353. — Notizen. F. Karrer: Reisebericht. 118. — Fr. Kraus: Reisebericht. 120. — R. Köchlin: Weitere Untersuchungen an dem muthmasslich neuen Mineral vom Laurion. 127. — A. Weithofer: Über einen neuen Dicynodonten aus der Karrooformation Südafrikas. 132.

9) Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. Band IX. Häfte 7. [Jb. 1888. I. -380-.]

A. Vesterberg: Till frågan om Gotlands postglaciala nivåförändringar. 446. — F. Eichstädt: Hyperit och gabbro på kartbladet „Linderöd" i Skåne. 462. — S. L. Törnqvist: Anteckningar om de äldre paleozoiska leden i östra Thüringen och Voigtland. 471. — G. Holm: Om Olenellus Kjerulfi Linrs. (Taf. 14—15.) 493. — G. Lindström: Om förekomsten af wismutmineral vid Gladhamar. 523. — A. Sjögren: Mineralogiska notiser. XIII. Om Nordmarksperiklasen. (Taf. 16.) 526. — E. Svedmark: Meteorer iakttagna inom Sverige år 1887. 533. — G. de Geer: Rättelse. 536.

10) The Quarterly Journal of the Geological Society of London. [Jb. 1887. II. -424-].

Vol. XLIII. Part 3. — Papers read: T. G. Bonney: On some of the Older Rocks of Brittany. (Plate XVII.) 301. — E. Hill: On the Rocks of Sark, Herm, and Jethou. 322. — A. W. Waters: On Tertiary Cyclo-

Digitized by Google

stomatous Bryozoa from New Zealand. (Plate XVIII.) 337. — A. W. Rowe: On the Rocks of the Essex Drift. 351. — C. Reid: On the Origin of Dry Chalk Valleys and of Coombe Rock. 364. — A. Irving: On the Bagshot Beds of the London Basin. 374. — Prestwich: On the Date, Duration, and Conditions of the Glacial Period. 393. — P. M. Duncan: On the Echinoidea from the Australian Tertiaries. 411. — H. G. Lyons: On the London Clay and Bagshot Beds of Aldershot. 431. — W. H. Hudleston: On the Walton-Common Section. 443. — O. A. Derby: On Nepheline-Rocks in Brazil. 457. — Bundjiro Kotô: On some Occurrences of Piedmontite-Schist in Japan. 474. — Frank Rutley: On the Rocks of the Malvern Hills. (Plates XIX—XXI.) 481. — C. Callaway: On the Alleged Conversion of Crystalline Schists into Igneous Rocks in County Galway. 517; — On the Crystalline Schists of the Malvern Hills. 525. — E. T. Newton: On Remains of Fishes from the Keuper of Warwick and Nottingham; with Notes by the Rev. P. B. Brodie and Mr. E. Wilson. (Plate XXII.) 537. — A. J. Jukes-Browne and W. Hill: On the Lower Part of the Upper Cretaceous Series in West Suffolk and Norfolk. 544. — J. Radcliffe: On Quartzite Boulders and Grooves in the Roger Mine at Dukinfield. 599. — J. W. Davis: On Chondrosteus accipenseroides Ag. (Plate XXIII.) 605.

Vol. XLIII. Part 4. — Proceedings of the Geological Society, Session 1886—87. 83. — W. F. Stanley: On the Probable Amount of former Glaciation of Norway, as demonstrated by the present condition of Rocks upon and near the Western Coast. 83. — Papers read: Jane Donald: On some Carboniferous Species of Murchisonia. (Plate XXIV.) 617. — E. A. Walford: On some Polyzoa from the Lias. (Plate XXV.) 632. — J. V. Elsden: On the Superficial Geology of the Southern Portion of the Wealden Area. 637. — T. Mc. K. Hughes: On the Ancient Beach and Boulders near Braunton and Croyde, in N. Devon. 657. — W. S. Gresley: On the Formation of Coal-seams. 671. — T. H. Huxley: On Hyperodapedon Gordoni. (Plates XXVI, XXVII.) 675. — J. W. Hulke: On Dinosaurian Remains in the Collection of A. Leeds, Esq., of Eyebury, Northamptonshire, 695. — T. T. Groom: On Pelanechinus corallinus. (Plate XXVIII.) 703. — C. A. Raisin: On the Metamorphic Rocks of South Devon. 715. — J. Spencer: On Boulders formed in Seams of Coal. 734.

11) The Mineralogical Magazine and Journal of the Mineralogical Society of Great Britain and Ireland. 8°. London. [Jb. 1886. I. -174-]

Vol. VII. No. 32 u. 33. 1886. — T. G. Bonney: On a Glaucophane-eclogite from the Val d'Aoste. 1. — W. J. Lewis: On Idocrase and other Minerals recently found near Zermatt. 9. — H. A. Miers: Orthoclas from Kilima-njaro and Adularia from Switzerland. 10. — A. Taylor: On the Nomenclature of the Hydrocarbon Compounds, with a suggestion for a new Classification. 13. — J. F. Kerr: The Metallic Ores of Chili. 18. — W. H. Bell: New Localities for the Mineral Agalmatolite, with notes on its composition. 24. — W. I. Macadam: On a new Locality for Agalma-

Digitized by Google

tolite. 29; — On some new Localities for the Mineral Diatomite, with notes on the Chemical Composition of the Specimens exhibited. 30. — J. S. G. Wilson and W. I. Macadam: Diatomaceous Deposits in Skye. 35. — W. I. Macadam: On the Chemical Composition of the Mineral Bruiachite found by Mr. T. D. Wallace, of Iverness, at Loch Bhruithaich. 42. — C. O. Trechmann: Barytes from Addiewell, West Calder, in Midlothian. 49. — R. H. Solly: Francolite, a variety of Apatite from Levant Mine, St. Just, Cornwall. 57. — H. Robinson: Two Analyses of Crystals of Apatite. 59. — R. H. Solly: Anglesite from Portugal. 61. — E. Kinch: On Plattnerite. 63; — On a new variety of Mineral from Cornwall. 65. — J. H. Hampton: Cassiterite of the Straits Settlements. 71. — W. I. Macadam: On the Occurrence of considerable Deposits of Limonite (Bog Iron Ore) in North-west Ross-shire. 72; — Further Note on Agalmatolite in Gairloch Parish, Ross-shire. 74; — On the Analysis of a Sample of Talc used in Paper-making. 73; — Analyses of Samples of China Clay (Kaolinite), Cornwall. 76. — D. Honeyman: Note on the Identification of the Scotch and New Brunswick „Albertites". 77. — F. H. Butler: Note on Schorlaceous Rocks from near St. Anstell. 79. — J. W. Judd: On the Relations between the Solution-planes of Crystals and those of Secondary Twinning; and on the Mode of Development of Negative Crystals along the former. 81. — H. A. Miers: Index to Mineralogical Papers etc. 1885. 93.

12) The American Journal of Science. Edited by J. D. and E. S. Dana. [Jb. 1888. I. -380-]

1888. Januar. No. 205. Vol. XXXV. — S. Newcomb and C. E. Dutton: Speed of Propagation of the Charleston Earthquake. 1. — J. D. Dana: History of the changes in the Mt. Loa Craters. Part 1. Kilauea. (Pl. I.) 15. — R. B. Riggs: Analysis and Composition of Turmaline. 35. — H. S. Williams: Different types of the Devonian System in North America. 51. — O. C. Marsh: Notice of a New Genus of Sauropoda and other new Dinosaurs from the Potomak Formation. 83; — Notice of a New Fossil Sirenian, from California. 97.

Februar. No. 206. — T. C. Mendenhall: Seismoscopes and Seismological Investigations. 97. — G. H. Williams: Petrographical Microscope of American Manufacture. 114. — W. B. Clark: New Ammonite which throws additional light upon the geologial position of the Alpine Rhaetic. 118. W. J. McGee: Three Formations of the Middle Atlantic Slope. (Pl. II.) 120.

13) Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 8°. Philadelphia. [Jb. 1887. I. -400-]

Part III. October—December 1886. — G. A. Koenig: Manganese Zinc Serpentine from Franklin, N. J. 350. — A. Heilprin: On Miocene Fossils from Southern New Jersey. 351. — Chas. S. Dolley: On the Helictites of Luray Cave. 351. — G. A. Koenig: On Schorlomite as a variety of Melanite. 355. — H. F. Osborn: Observations upon the Upper Triassic Mammals, Dromatherium and Microconodon. 359. — *F. A. Genth: On an undescribed meteoric Iron from East Tennessee (Plates IV a. V). 366.

Digitized by Google

Part I. January—April 1887. — C. Rominger: Description of primordial fossils from Mount Stephens, N. W. Territory of Canada. 12. — A. M. Fielde: Notes on the geology of China. 30. — Ch. A. White: On new generic forms of Cretaceous Mollusca and their relation to other forms. 32; — On the cretaceous formations of Texas and their relation to those of other portions of North America. 39. — A. G. Koenig: On a peculiar form of Molybdenite. 38; — On Zinc-Manganese Asbestos. 47. — O. Meyer: On Invertebrates from the Eocene of Mississippi and Alabama. 51. — Ch. Wachsmuth and Fr. Springer: The summit plates in Blastoids, Crinoids and Cystids and their morphological relations. 82.

14) Transactions of the American Institute of Mining Engineers. New York. C. 8°. [Jb. 1887. I. -489-]

Vol. XV. 1887. — H. M. Chance: The Anticlinal Theory of Natural Gas. 3. — W. A. Hooker: Notes on Mining in Oaxaca. 13. — A. F. Wendt: The Copper ores of the Southwest. 25. — F. S. Ruttmann: Notes on the Geology of the Tilly Foster Ore Body, Putnam Co., N. Y. 79. — J. C. F. Randolph: Note on some Chinese Coals. 110. — S. F. Emmons: The Genesis of Certain Ore Deposits. 125. — J. B. Porter: The Iron-Ores and Coals of Alabama, Georgia and Tennessee. 170. — Th. B. Comstock: The Geology and Vein-Structure of Southwestern Colorado. 218. — G. F. Williams: The Diamond Mines of South Africa. 392. — C. H. Hitchcock: The Geological Map of the United States. 465. — Ch. A. Ashburner: The Geological Distribution of Natural Gas in the United States. 505. — R. E. Chism: Sierra Mojada, Mexico. 542. — Ch. A. Ashburner: The Geological Relations of the Nanticoke Disaster. 629. — R. W. Raymond: Indicative Plants. 645. — W. M. Courtis: The Animikie Rocks and their Vein-Phenomena as Shown at Duncan Mine, Lake Superior. 671. — P. Frazer: Note on the New Geological Map of Europe. 681. — F. A. Hill: Geology and Mining in the Northern Coal Field of Pennsylvania. 699. — A. Bowman: Mining Developments of the Northwestern Pacific Coast. 707. — *W. Lindgren: The Silver Mines of Calico, Cal. 717. — E. S. Moffat: Note on the Formation of Coal from Mine-Timber. 819.

15) Bulletin de la Société française de Minéralogie. 8°. Paris. [Jb. 1888. I. -385-]

T. X. No. 8. Novembre 1887. — Gonnard: Sur les minéraux des pépérites du Puy de la Piquette. 294; — Note sur les phénomènes de corrosion linéaire que présentent les cristaux de calcite des carrières de Couzon (Rhône). 297. — Des Cloizeaux: Note sur la forme clinorhombique et les caractères optiques de l'acide arsénieux prismatique. 303. — E. Pachecco do Canto e Castro: Note sur les propriétés optiques de quelques minéraux des roches de l'archipel asoréen. 307. — Ch. L. Frossard: Minéraux des environs de Bagnères-de-Bigorre. 313.

T. X. No. 9. Décembre 1887. — Cesaro: Le gypse de la mine de Carlamofka. 315. — J. Morel: Note sur les propriétés optiques des nitrate cubiques. 318. — L. Bourgeois: Application d'un procédé de Senarmont

Digitized by Google

à la reproduction par voie humide de la Célestine ou de l'anglésite. 323. — A. DE SCHULTEN: Reproduction artificielle de la pyrochroïte (hydrate manganeux cristallisé). 326. — K. DE CHRUSTSCHOFF: Note sur une inclusion d'une encrite à enstatite dans le basalte de Wingendorf près de Laban, en Silésie. 329.

T. XI. No. 1. Janvier 1888. — FRIEDEL: Sur une macle nouvelle du quartz. 29. — BERTRAND: Liquides d'indices supérieurs à 1,8. 31. — GONNARD: De quelques pseudomorphoses d'enveloppe des mines de plomb du Puy-de-Dôme. 31; — De la genèse des phosphates en arséniophosphates plombifères de Roure et de Rosiers (Pontgibaud). 35. — IGELSTROEM: Arséniopléite, nouveau minéral de la mine de Manganèse de Sjögrufvan, paroisse de Grythyttan, gouvernement d'Orebro (Suède). 39. — CESARO: Note sur la forme cristalline de la nadorite. 44; — Sur la direction du plan de strie dans les isoscéloèdres de Calcite de Rhisnes. 51.

16) Bulletin de la Société géologique de France. 8°. Paris. [Jb. 1888. I. -154-]

3e série, t. XV, No. 7. — GOBET: Géologie du bassin de l'Ubaye (suite). 545. — COTTEAU: Présentation d'ouvrage. 555. — MCE. HOVELACQUE: Découvertes de M. GOURDON dans le Silurien des Pyrénées. 556. — J. SEUNES: Sur quelques Ammonites du Gault (Pl. XI à XIV). 557. — ZEILLER: Présentation d'une brochure de M. R. KIDSTON. 572. — CH. SCHLUMBERGER: Notes sur les Biloculina bulloides et B. ringens (Pl. XV). 573. — DE COSSIGNY: Sur le Crétacé inférieur du Sud-Est du bassin de Paris. 584. — A. GAUDRY: Observations. 589. — DE COSSIGNY: Réponse. 589. — DE LACVIVIER: Sur le Crétacé de l'Ariège. 590. — H. NOLAN: Note sur le Trias de Minorque et de Majorque. 593. — Le Président: Présentation d'une brochure de M. THOMAS. 599. — E. PELLAT: Présentation d'un ouvrage de M. PILLET et note sur le gisement de Saint-Saturnin. 599. — COTTEAU: Note sur des travaux récents de M. ROUSSEL. 600. — ROUSSEL: Etudes sur le Crétacé des Petites Pyrénées et des Corbières (Pl. XXI, XXII). 601. — COTTEAU: Catalogue des Echinides recueillis par M. ROUSSEL dans le terrain crétacé des Petites Pyrénées et des Corbières (Pl. XVI à XX). 639.

3e série, t. XV, No. 8. — COTTEAU: Echinides des Petites Pyrénées et des Corbières (suite). 641. — BLEICHER: Notes sur la Géologie de la Lorraine. 665. — GOURDON: Sur le Silurien à Graptolites de Luchon. 666. — M. BERTRAND: Présentation d'un ouvrage de MM. GIRARDOT et BUCHIN. 667; — Ilot triasique du Beausset (Var). Analogie avec le bassin houiller franco-belge et avec les Alpes de Glaris (Pl. XXIII et XXIV). 669. — CH. VÉLAIN: Le Carbonifère dans la région des Vosges (Pl. XXV). 703. — ROLLAND: Sur la Géologie de la Tunisie. 719. — N. DE MERCEY: La craie phosphatée à Belemnitella quadrata dans le Nord de la France. 719. — MUNIER-CHALMAS, ED. FUCHS, DE MERCEY: Discussion. 725. — ED. FUCHS: Sur la Géologie de l'isthme de Corinthe. 725. — SAUVAGE: Note sur l'arc pectoral d'un Ichthyosaure du Lias de Watchel (Pl. XXVI). 726. — A. DE

Digitized by Google

Zigno: Sur les Siréniens fossiles (Pl. XXVII). 728. — J. Seunes: Note préliminaire sur la Géologie du département des Basses-Pyrénées. 732. — M. Gourdon: Note sur les débris de Mammifères du Sud-Ouest. 735. — P. de Rouville: L'horizon armoricain dans la région de Cabrières (Hérault). 738. — Stuart-Menteath: Gîtes fossilifères de Villefranque (Basses-Pyrénées). 745. — Fr. Léenhardt: Le Crétacé inférieur de la Clape (Aude). 743. — J. Bergeron: Note sur l'existence probable d'une nouvelle assise du Dévonien inférieur sur le versant méridional de la Montagne noire. 755. — H. Douvillé: Chamides et Rudistes (Pl. XXVIII—XXXI). 756.

17) Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. 4°. Paris. [Jb. 1888. I. -384-]

TCV., No. 21 (21 Novembre 1887). — Daubrée: Météorite tombée le 18/30 Août 1887 en Russie, à Taborg, dans le gouvernement de Perm. 987. — Dana: Sur les volcans des îles Havaï. 99. — Stanislaus Meunier: L'évolution sidérale. 1038.

No. 22 (28 Novembre). — Bleicher: Sur la découverte du carbonifère à fossiles marins et à plantes aux environs de Raon-sur-Plaine. 1081. — de Mercey: Sur la position géologique de la Craie phosphatée en Picardie. 1083. — Renault: Sur l'organisation comparée des feuilles des Sigillaires et des Lepidodendrons. 1087. — Stan. Meunier: Les météorites et l'analyse spectrale. 1095.

No. 23 (5 Décembre). — M. de Mercey: Sur des recherches pour l'exploitation de la Craie phosphatée en Picardie. 1135. — Hébert: Observations sur la classification de la Craie à propos de la communication de M. de Mercey. 1138. — Sur le gisement de diamant de Cascaës, province de Minas Geraës (Brésil). 1139. — Termier: Sur les éruptions de la région du Mézenc, vers les confins de la Haute-Loire et de l'Ardèche. 1141. — Labonne: Sur le gisement du Spath d'Islande. 1144. — Delauney: Chute récente d'une météorite dans le Village de Than-Duc à 125 km. de Saïgon. 1145.

No. 24. (12 Décembre 1887). — L. Crié: Sur les affinités des flores oolithiques de la France occidentale et du Portugal. 1189.

No. 25 (19 Décembre 1887). — A. Gaudry: Découverte d'une tortue gigantesque par M. le Dr. Donnezan. 1225. — Ch. Depéret et A. Donnezan: Sur la Testudo perpiniana Depéret, gigantesque tortue du Pliocène moyen de Perpignan. 1275. — Delaunay: Chute, le 25 Octobre 1887, à Than-Duc, d'une météorite qui paraît avoir disparu à la suite d'un ricochet. 1291. — Scheurer-Kistner et Meunier-Dolfus: Étude sur une houille anglaise. 1251. — Mallard: Sur diverses substances cristallisées qu'Ebelmen avait préparées et non décrites. — A. de Schulten: Note sur la reproduction artificielle de la pyrochroïte (hydrate manganeux cristallisé). 1265. — Gonnard: De quelques pseudomorphoses d'enveloppe des mines de plomb du Puy-de-Dôme. 1267.

T. CVI. No. 1 (2 Janvier 1888). — Gonnard: De la genèse des phosphates et arséniophosphates plombifères de Roure et de Rosiers (Pontgibaud). 75.

Digitized by Google

No. 3 (16 Janvier 1888). — St. Meunier: Conditions géologiques du gisement phosphaté de Beauval (Somme). 214.

No. 4 (23 Janvier 1888). — St. Meunier: Contribution à l'histoire des organismes problématiques des anciennes mers. 242.

18) Journal de physique théorique et appliquée. Fondé par d'Almeida. 2 Série. 8°. Paris. [Jb. 1887. II. -232-]

Tome VI. 1887. — J. Macé de Lépinay: Indices du quartz dans le spectre visible. 190. — H. Dufet: Sur les volumes moléculaires et l'énergie réfractive des phosphates, arséniates et hypophosphates de Soude. 301.

19) Annales de la Société géologique du Nord de la France. 8°. Lille. [Jb. 1888. I. -386-]

Annales XV (1887—1888). 1re livraison. Février 1888. — Ch. Barrois: Les modifications et les transformations des granulites du Morbihan. 1. — Carton: Lettre de Métameur (Tunisie). 41. — E. Delvaux et J. Ortlieb: Les poissons fossiles de l'argile yprésienne de Belgique. 50.

20) Journal de Conchyliologie publié sous la direction de H. Crosse et P. Fischer. 8°. Paris. [Jb. 1887. II. -233-]

3e série. t. XXVII. No. 4. — Crosse et P. Fischer: Observations sur le genre Berthelinia (1 pl.). 305. — Mayer-Eymar: Description de Coquilles fossiles des terrains tertiaires inférieurs (suite) (1 pl.). 311.

21) Bulletin de la Société de Borda à Dax. 8°. [Jb. 1887. II. -234-]

12e année. 1887. 1—3e trimestre. — Dufourcet: Influence des phénomènes sismiques sur l'intensité des courants telluriques. Bruits téléphoniques qui accompagnent les tremblements de terre. 58. — Du Boucher: La station quaternaire de Montfort-en-Chalosse. 193.

22) Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse. 8°. Toulouse. [Jb. 1888. I. -387-]

21e année (Avril—Juin 1887). — F. Regnault: La Grotte de Saint-Lizier. XLVIII.

23) Bulletin de la Société d'Études scientifiques de Paris. 8°. Paris. [Jb. 1888. I. -387-]

10e année 1887. — E. Bucquoy, Ph. Dautzenberg, G. Dollfus: Mollusques marins du Roussillon (suite)*. 13.

24) Bulletin de la Société d'Études scientifiques du Lot. 8°. [Jb. 1885. I. -172-]

T. X—XII (1884—1887). — T. XI: Balagayrie: Étude géologique et minéralogique de la commune de Bio. 129. — Malinowski: Coup d'oeil rapide sur la Géologie et l'Archéologie du département du Lot. 209.

---

* Die Tafeln sind im Lokal der Gesellschaft (35 rue Pierre Charron, Paris), zu kaufen.

Digitized by Google

25) Revue Savoisienne, Journal publié par la Société florimontane d'Annecy. 4°. [Jb. 1887. I. -204-]

28e année 1887. — Révil: Description géologique de la Montagne du Corbelet. 69. 108. — V. Payot: Note sur la marche des glaciers de la vallée de Chamonix. 150; — Découverte de cristaux avec cheveux de Venus et bulles d'air à Chamonix. 198. — Despine: L'Electricité et les tremblements de terre. 293.

26) Académie de la Rochelle, Société des Sciences naturelles de la Charente inférieure. Annales de 1886. 8°. La Rochelle. [Jb. 1887. II. -235-]

No. 23. — Millot: Excursion géologique à Grandjean. 31. — Duval-Laguierce: Excursion géologique à l'île d'Elle. 37. — Basset: Excursion géologique à Angoulins. 45. — Beltremieux: Excursion géologique à Velluire. 53. — J. Lambert: Études sur les Échinides. 85. — P. de Loriol: Note sur quelques échinides fossiles des environs de La Rochelle (3 pl.). 313.

27) Bulletin de la Société d'Etudes scientifiques du Finistère. 8°. Morlaix. [Jb. 1887. II. -233-]

8e année 1886. No. 1—2. — Libert: Les tremblements de terre. 17.

28) Feuille des Jeunes Naturalistes. Réd. A. Dollfus. Paris. 8°. [Jb. 1888. I. -387-]

18e année. No. 205—208. (Novembre 1887—Février 1888.) — Tempère: Traitement micrographique des terres fossiles. 3. — J. Tournier: Notes géologiques sur le département de l'Ain (suite). 18, 51.

29) La Nature. Revue des Sciences. Journal hebdomadaire illustré, red. G. Tissandier. 4°. Paris. [Jb. 1888. I. -387-]

13 Août 1887—21 Janvier 1888. No. 741—764. (15e et 16e années). — No. 741. A. C.: Source intermittente de Verre, près Vichy (Allier). 173. — Ribaud: L'eboulement de Zug, en Suisse, le 5 Juillet 1887. 161. — No. 742. Les tremblements de terre du Mexique (3 et 24 Mai 1887). 182. 198. — No. 743. — Venukoff: Le tremblement de terre de l'Asie centrale du 9 Juin 1887. 198. — No. 744. Grad: La Mer Morte de Palestine. 221. — No. 749. St. Meunier: Géologie de l'Ile de Jersey. 259. — (16e année) No. 757. Le tremblement de terre du 6 avril 1580, en France. 7. — No. 758. Les Pétroles de Galicie. 18. — No. 761. Les sources thermales de Kouripan (Java). 77.

30) Le Naturaliste. Revue illustrée des Sciences naturelles, 9ème année. Paris. [Jb. 1888. I. -387-]

2e série. No. 8—22. (Janvier 1888.) — No. 8. Brasil: Description d'une nouvelle coquille fossile (Turbo Kimmeridiensis n. sp.) (avec figure). 94. — No. 9. St. Meunier: Sur le terrain oligocène du Coudray près Nemours. 102. — No. 10. Granger: Recherche des fossiles. 118; — No. 13. Préparation et détermination des fossiles. 157. — No. 18. Boule: La géologie au Congrès de l'Association française à Toulouse. 180. — Boursault:

Digitized by Google

Modification sur la surface de la Craie dans le département de l'Aisne. 214. — No. 19. St. Meunier: Type nouveau de Météorite. 221. — No. 20. Les ancêtres de nos animaux dans les temps géologiques. — No. 22. Rousseault: Une excursion géologique aux environs de Thooars (deux Sèvres). 29.

31) Berichte der K. Warschauer Universität. Jahrg. 1887. 8°. Warschau. (r.)

No. 9. — S. Teplitz: Chemische und mikroskopische Untersuchung der wichtigsten Erze Polens. 15.

32) Journal der russischen physiko-chemischen Gesellschaft. 8°. St. Petersburg. (r.) Jahrg. 1887. [Jb. 1888. I. -158-]

P. A. Latschinoff: Über die Resultate der Elementaranalyse des kohligen Stoffes und des Diamants aus dem Meteorite von Ochansk. 618.

33) Abhandlungen der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Kasan. 8°. (r.) Jahrg. 1887. Kasan.

Bd. XVI. Lief. 6. — S. Korzchinsky: Vorläufiger Bericht über die Bodenarten und über geobotanische Forschungen im Jahre 1886 in den Gouvernements Kasan, Ssamara, Ufa, Perm und Wiatka. 72.

Bd. XVII. Lief. 5. — A. Netschaeff: Geologische Untersuchungen der Umgegend von Tschistopol an der Kama. 20.

Bd. XVII. Lief. 6. — M. Alexandroff: Geologische Untersuchungen am Flusse Don zwischen Kremenskaia und Ilowlinskaia. (1 Karte.) 17.

Bd. XVIII. Lief. 1. — S. Chitrowo: Geologische Untersuchungen im südöstlichen Theile des Kreises Podolsk im Gouv. Moskau. (1 Karte.) 34.

34) Berg-Journal, herausgegeben von dem Berg-Gelehrten-Comité. Jahrg. 1887. 8°. St. Petersburg. (r.) [Jb. 1888. I. -157-]

Bd. IV. Heft 2 (November). — S. Kwitka: Ein Ausflussfall von Flüssigkeiten. 258. — J. Wiborgh's volumetrische Bestimmung des Kohlenstoffs im Eisen. 294.

Heft 3 (December). — P. Semiannikoff: Die Naphtaeruption aus dem Bohrloche No. 5 der Bakinschen Bergbaugesellschaft. 439; — Die Naphtaeruption aus dem Bohrloche No. 3 der Gesellschaft „Druschba" des Reviers Ssabuntschinsk auf der Halbinsel Abscheron. 451. — Loris Melikoff: Die Arbeiten des Laboratoriums der Berg- und Hüttenverwaltung in Cis- und Trans-Kaukasien von 1870—1882. 453.

35) Protokolle der Kiewer Naturforscher-Gesellschaft. (Abhandlungen d. Kiew. Naturf.-Gesellsch. Bd. IX.) 8°. Kiew. (r.) [Jb. 1888. I. -158-]

Sitzung vom 5. Sept. 1887. — K. M. Theofilaktoff: Über die Resultate der weiteren Bohrung eines artesianischen Brunnen in Kiew (Podol). LV.

Sitzung vom 7. Nov. 1887. — A. D. Karitzky: Über ectodynamische Erscheinungen im Gebiete der mesozoischen Ablagerungen bei Dnjepr. LXV.

Digitized by Google

— P. A. Tutkowsky: Über die Kritik meiner Arbeiten in der „Russischen geologischen Bibliothek“ von S. Nikitin. LXXI.

Sitzung vom 18. Dec. 1887. — K. M. Theofilaktoff: Die Tiefbohrungen in Kiew (Podol). LXXXVII. — P. A. Tutkowsky: Bericht über seine geologischen Untersuchungen im Jahre 1886 im Gouvern. Kiew. Mikroskopische Untersuchung der Kiewer Granite. XCII.

36) Bolletino della Società Geologica Italiana. 1887. Roma. 8°. [Jb. 1888. I. -159-]

Vol. VI. 1887. fasc. 3. — A. Issel: La nuova carta geologica delle Riviere Liguri e delle Alpi marittime. 209. — C. de Stefani: L'Apennino fra il Colle dell' Altare e la Polcevera (tav. VII). 225; — Il terreno terziario nella valle del Messina. 265. — A. Verri: Rapporti tra le formazioni con ofioliti dell' Umbria e le breccie grannitiche del Sannio. 274. — A. Tommasi: A proposito del Permiano nell' Apennino. 286. — C. F. Parona: Appunti per la paleontologia miocenica della Sardegna. 289. — L. Foresti: Alcune forme nuove di molluschi fossili del Bolognese (tav. VIII). — C. Fornasini: Di alcuni foraminiferi provenienti dalla spiaggia di Civitavecchia. 369; — Intorno ai caratteri esterni delle textularie (tav. IX). 374; — Indice delle textularie italiane (tav. X). 379; — Sulle textularie „Abbreviate“ (tav. XI). 399. — E. Clerici: La vitis vinifera fossile nei dintorni di Roma. 403.

37) Atti della Società Toscana di Scienze Naturali in Pisa. Processi Verbali. [Jb. 1888. I. -159-]

Vol. V. Adunanza del di 3 luglio 1887. — Issel: La caverna della Giacheria presso Pigna. 268. — Pantanelli: I cosi detti ghiacciai apenninici. 268. — G. Rostori: Alcuni crostacei del miocene italiano. 269. — C. de Stefani: Il miocene inferiore di Reno nel Modenese. 269; — La Lucina pomum sinonimo della Lucina Dicomani. 270. — Forsyth Major: Faune mammologiche dell' isole di Kos e di Samos. 272. — Meneghini: Actinocrinus di Serabuss in Sardegna. 284. — Grattarola: Sulla determinazione della cerussite di Val Fontana. 286. — V. Simonelli: Sulla struttura microscopica della Serpula spirulaea Lam. 293.

Vol. VI. Adunanza del di 13 novembre 1887. — de Stefani: Il permiano ed il carbonifero delle Alpi Marittime. 5; — I grezzoni triassici nell' Apennino ligure e nelle Alpi Marittime. 8. — Pantanelli: Radiolarii dei diaspri. 11; — Nota di tecnica microscopica. 12. — Lotti: Sui marmi della Montagnola Senese. 27. — Simonelli: Fossili del marmo giallo della Montagnola Segnese. 27; — Cenni geologici sui dintorni dei Bagni S. Filippo. 29.

38) Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino.

Vol. XXIII. disp. 1. — Spezia: Sulla origine del gesso micaceo e anfibolico di Val Cherasca nell' Ossola. 25.

39) Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, lettere ed arti. 8°. Venezia. [Jb. 1888. I. -160-]

Digitized by Google

Tomo V. ser. VI. disp. 2—9. — R. Panebianco: Berillo ed altre gemme di Lonedo. 387. — G. B. Negri: Zircone di Lonedo. 651. — E. Nicolis: Le Marne di Porcino veronese ed i loro paralleli. 785.

40) Memorie del R. Istituto Veneto di Scienze, lettere ed arti. [Jb. 1886. I. -386-]

Vol. XXII. parte II e III. — Achille de Zigno: Sopra un scheletro fossile di Myliobates, esistente nel Museo Gazola in Verona. 679. — Pirona: Due Chamacee nuove del terreno cretaceo del Friuli. 689.

Berichtigungen.

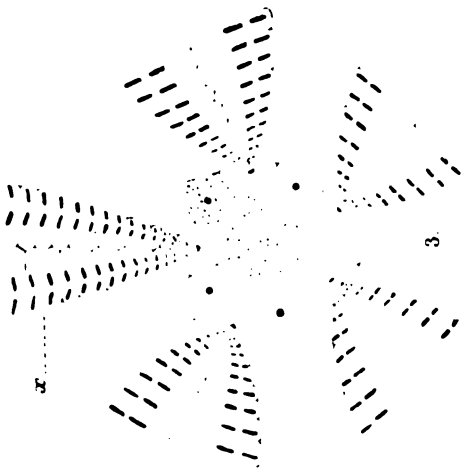
1888. I. S. 78 Z. 5, S. 97 Z. 26, 27 u. 33 lies: Länd-Böden statt Sandböden.

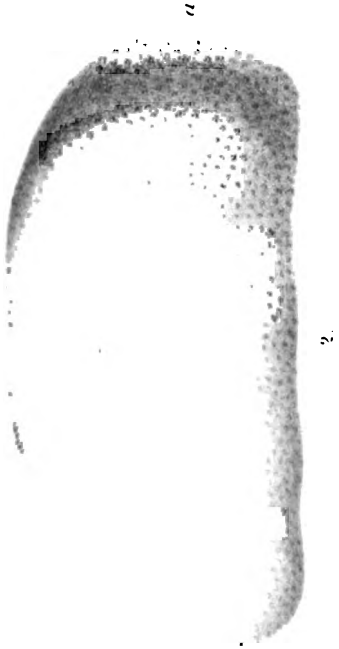
„ „ „ 288 bei Société de l'industrie minérale beziehen sich nur die Bulletins auf diese Gesellschaft; die Rubrik: Comptes Rendus mensuels gehört zu: Archives du Museum d'histoire naturelle de Lyon. T. IV. 4°. Lyon.

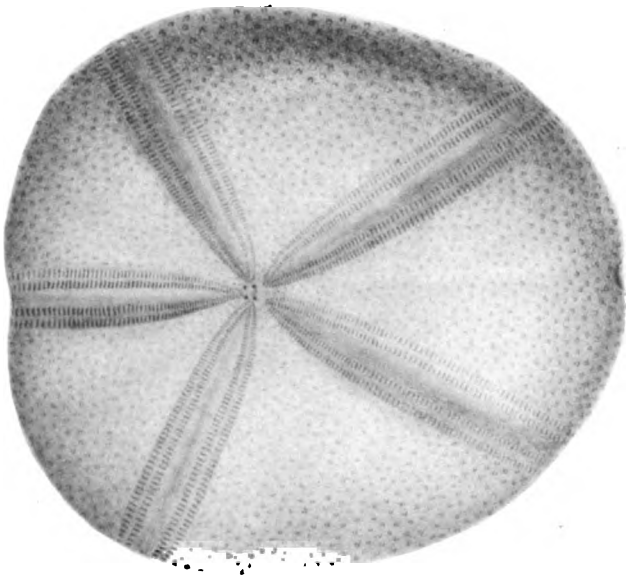
„ „ „ 313 Z. 17 v. u. lies: Vol. 41 statt Vol. 44.

„ „ „ „ „ 10 „ „ lies: östlich statt westlich.

Digitized by Google







Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google